

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  
**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**  
**По специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и**  
**транспортных тоннелей**  
**Специализация "Строительство магистральных железных дорог"**

Б1.Б.1 История .....	4
Б1.Б.2 Философия .....	14
Б1.Б.3 Политология .....	25
Б1.Б.4 Культурология .....	34
Б1.Б.5 Экономика .....	42
Б1.Б.6 Правоведение .....	49
Б1.Б.7 Психология и педагогика .....	60
Б1.Б.8 Русский язык и культура речи .....	69
Б1.Б.9 Иностранный язык .....	77
Б1.Б.10 Социология .....	93
Б1.Б.11 Математика .....	107
Б1.Б.12 Физика .....	121
Б1.Б.13 Теоретическая механика .....	136
Б1.Б.14 Информатика .....	146
Б1.Б.15 Химия .....	153
Б1.Б.16 Экология .....	163
Б1.Б.17 Начертательная геометрия .....	173
Б1.Б.18 Инженерная графика .....	184
Б1.Б.19 Сопротивление материалов .....	191
Б1.Б.20 Строительная механика .....	202
Б1.Б.21 Гидравлика и гидрология .....	212
Б1.Б.22 Метрология, стандартизация и сертификация .....	224
Б1.Б.23 Механика грунтов .....	233
Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов .....	244
Б1.Б.25 Электротехника .....	254
Б1.Б.26 Безопасность жизнедеятельности .....	262
Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика .....	272
Б1.Б.28 Общий курс железнодорожного транспорта .....	287

Б1.Б.29 Инженерная геология .....	297
Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог .....	306
Б1.Б.31 Железнодорожный путь .....	321
Б1.Б.32 Мосты на железных дорогах .....	334
Б1.Б.33 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях.....	344
Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства .....	353
Б1.Б.35 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством .....	376
Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей .....	391
Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути .....	401
Б1.Б.38 Основания и фундаменты транспортных сооружений .....	416
Б1.Б.39 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений .....	427
Б1.Б.40 Правила технической эксплуатации железных дорог .....	438
Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей.....	456
Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.....	467
Б1.Б.43 Транспортная безопасность.....	482
Б1.Б.44 Физическая культура и спорт .....	491
Б1.Б.45 Экономика строительства магистральных железных дорог .....	501
Б1.Б.46 Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей .....	508
Б1.Б.47 Строительство и реконструкция железных дорог.....	514
Б1.Б.48 Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства.....	523
Б1.Б.49 Автоматизированная система управления строительством.....	531
Б1.Б.50 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геонформационных технологий.....	542
Б1.В.ОД.1 Управление персоналом.....	552
Б1.В.ОД.2 Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности .....	562
Б1.В.ОД.3 Теория упругости.....	572
Б1.В.ОД.4 Сварочное производство.....	578

Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации.....	585
Б1.В.ОД.6 Сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве.....	593
Б1.В.ОД.7 Диагностика пути и сооружений.....	601
Б1.В.ОД.8 Основы предпринимательства.....	609
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту - Оздоровительное отделение.....	616
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту - ОФП.....	626
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту - Спортивные игры ...	635
Б1.В.ДВ.1.1 Этика и психология делового человека.....	644
Б1.В.ДВ.1.2 Этика деловых отношений.....	651
Б1.В.ДВ.2.1 Взаимодействие колеса и рельса.....	658
Б1.В.ДВ.2.2 Динамика и устойчивость сооружений .....	666
Б1.В.ДВ.3.1 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики.....	674
Б1.В.ДВ.3.2 Физические методы контроля состояния объектов инфраструктуры..	682
Б1.В.ДВ.4.1 Здания на транспорте.....	690
Б1.В.ДВ.4.2 Объекты жилой и нежилой транспортной инфраструктуры.....	702
Б1.В.ДВ.5.1 Проектирование земляного полотна железных дорог .....	714
Б1.В.ДВ.5.2 Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна железных дорог.....	727
ФТД.1 История строительства транспортных сооружений.....	740
ФТД.2 Железнодорожные пути необщего пользования .....	749

[illegible]



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса; выработать навыки ведения дискуссии и полемики, публичного выступления, аргументации, работы с научной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях в области Истории.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.2 Философия
2.2.2	Б1.Б.3 Политология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории
Уровень 2	основные направления, школы и этапы развития истории; структуру и состав исторического знания; историю культуры и культурные ценности;
Уровень 3	основные направления, школы и этапы развития истории; структуру и состав исторического знания; историю культуры и культурные ценности; базовые ценности мировой истории и культуры;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 2	под руководством преподавателя анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы; анализировать культурные ценности и нормы;
Уровень 3	анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы; опираться на ценности мировой истории и культуры в своем личностном и общекультурном развитии;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям;
Уровень 2	навыками правильного применения основных исторических категорий и исторической терминологии;
Уровень 3	навыками системного подхода к анализу проблем общества; методами анализа культурных ценностей западного мира.

<b>ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории
Уровень 2	основные события и факты мировой истории
Уровень 3	движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
Уровень 2	анализировать культурно-исторические ценности и нормы;
Уровень 3	опираться на опыт мировой истории в своем личностном и общекультурном развитии;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.
Уровень 2	навыками толерантного восприятия исторических, социальных и культурных различий;

Уровень 3	навыками анализа и оценки исторических событий и процессов
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.</b>				
1.1	Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10
1.2	Древнерусское государство в IX–начале XII вв. Особенности становления государственности в России и мире. Российское государство в XVI веке. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.3	Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 2. Типы государственно-политических образований в эпоху Средневековья. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье</b>				
2.1	Образование Российского централизованного государства /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
2.2	Правление Ивана IV Грозного (1533–1584 гг.). /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
2.3	Судебник 1497г. Великое княжество Литовское – альтернативный путь развития русского государства. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада, Востока и России. /Ср/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 3. XVII век в мировой и российской истории.</b>				

3.1	Россия XVII в. в контексте развития европейской цивилизации /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
3.2	"Смутное время": причины, ход, следствия. Переход к абсолютистской форме правления со второй половины XVII в. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
3.3	Великие географические открытия. Реформация и ее причины. Реформы патриарха Никона и раскол Русской православной церкви. "Бунташный век" в русской истории. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 4. XVIII век в европейской и мировой истории.</b>				
4.1	Россия и Европа: общее и особенное. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
4.2	Реформы Петра I и Екатерины II. Особенности российского абсолютизма. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
4.3	"Северная война" 1700-1721 гг. Идеология Просвещения – идейная основа модернизации общественной жизни европейских стран. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 5. Россия и мир в XIX в.: попытки модернизации.</b>				
5.1	Модернизация традиционного общества в России и Европе: общее и особенное. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10
5.2	Россия в первой четверти XVIII в. Внутренняя и внешняя политика Александра I. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
5.3	Буржуазные реформы 60-70-х гг. XIX в., их значение. Особенности российской модернизации и ее итоги. Общественная мысль и особенности общественного движения в России в 19 в. /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 6. Россия и мир в конце XIX – начале XX вв.</b>				
6.1	Россия в системе мирового хозяйства и международных отношений на рубеже веков. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
6.2	СССР и мировое сообщество в межвоенный период (1920-е - 1930-е гг.). /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10

6.3	Россия в эпоху войн и революций (начало XX в. - 1921 гг.). /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9
6.4	I мировая война и ее влияние на внутреннюю ситуацию в России. Гражданская война в России (1918-21 гг.). Индустриализация СССР. Политика коллективизации сельского хозяйства. Культурная революция. /Ср/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 7. СССР в годы Второй мировой войны (1939-1945 гг.). СССР и мировое сообщество в 1945-1991 гг. Распад СССР.</b>				
7.1	СССР и мир в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.). /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10
7.2	Мир в эпоху "холодной войны" (1946-1991 гг.) /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
7.3	Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1946-1991 гг. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
7.4	Политика «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Культура и духовность в России и СССР в 20 в. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. /Ср/	1	8	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
	<b>Раздел 8. Россия и мир на рубеже XX–XXI вв.</b>				
8.1	Формирование постиндустриальной цивилизации. Мир в условиях глобализации. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
8.2	Россия в современном геополитическом пространстве. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
8.3	Становление новой российской государственности в 1990-е гг.. Внутренняя и внешняя политика РФ в 1990-е гг. Социально-экономическое положение России в 2001–2014 гг. Россия и СНГ. Внешняя политика РФ в 2000-2014 гг. /Ср/	1	14	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
8.4	Написание эссе по предложенной теме /Ср/	1	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10
8.5	Подготовка доклада на заданную тему /Ср/	1	14	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10

8.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
-----	------------------------------------	---	----	-----------	---

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется тестирование (база тестовых материалов в bb.usurt.ru), освоение понятийного материала дисциплины (гlossарий), написание эссе.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект ФЭПО).

Примерные вопросы к экзамену:

1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории.
2. Предпосылки образования Древнерусского государства. Норманнская и антинорманская теории. Киевская Русь в IX–XII вв.
3. Русские земли и княжества в период политической раздробленности (XII–XIII вв.).
4. Борьба народов Руси с иноземными захватчиками в XIII в.
5. Возникновение государственности в эпоху раннего средневековья. Типы государственно-политических образований в эпоху средневековья.
6. Образование Российского централизованного государства (начало XIV–начало XVI вв.).
7. Реформы Ивана Грозного: предпосылки, содержание и итоги.
8. Опричнина Ивана Грозного, ее причины, суть, последствия.
9. Внешняя политика Ивана Грозного.
10. XVI–XVII вв. в мировой истории. Эпоха Возрождения. Реформация и ее экономические, политические, социокультурные причины.
11. Смутное время в Российском государстве в начале XVII в.: понятие, предпосылки, этапы, итоги Смуты.
12. Россия в 20–80-е гг. XVII в. Первые Романовы, их внутренние и внешняя политика.
13. Начало правления Петра I. Предпосылки и оценки преобразований.
14. Социально-экономическая политика Петра I.
15. Реформы Петра I (военно-административные реформы, изменения в культуре и быте).
16. Внешняя политика Петра I. Рождение империи.
17. Россия в эпоху «дворцовых переворотов» (1725–1762 гг.).
18. Екатерина II (1762–1796 гг.) и политика «просвещенного абсолютизма».
19. Внешняя политика Екатерины II.
20. Внутренняя и внешняя политика Павла I.
21. Социально-экономическое развитие России в первой половине XIX в. Кризис феодализма.
22. Александр I: реформаторские замыслы и проблема их осуществления (1801–1825 гг.).
23. Внешняя политика Александра I. Отечественная война 1812 г. и заграничные походы русской армии.
24. Внутренняя и внешняя политика Николая I (1825–1855 гг.).
25. Общественные движения в первой половине XIX в.: декабристы, западничество и славянофильство, теория «официальной народности».
26. Александр II. Отмена крепостного права.
27. Буржуазные реформы 60–70-х гг. XIX в.
28. Общественные движения во второй половине XIX в.: российский либерализм, народничество и марксизм.
29. Контрреформы Александра III.
30. Экономическая модернизация России и Европы в XVIII–XIX вв.: новые взаимосвязи и различия.
31. Внешняя политика России во второй половине XIX в.
32. Россия на путях капиталистической модернизации на рубеже XIX–XX вв. Программа индустриализации С.Ю. Витте.
33. Революция 1905–1907 гг. в России: причины, характер, движущие силы, особенности, итоги.
34. Российский парламентаризм и многопартийность начала XX в.
35. Реформаторский курс правительства П.А. Столыпина.
36. Россия в Первой мировой войне (1914–1918 гг.).
37. Февральская революция 1917 г. в России. Свержение монархии. Двоевластие.
38. Октябрь 1917 г. и первые преобразования Советской власти.
39. Гражданская война в России (1918–1920 гг.): причины, этапы, итоги. Политика «военного коммунизма».
40. Новая экономическая политика (1921–1928 гг.).
41. Политика индустриализации СССР: причины, методы, итоги.
42. Коллективизация сельского хозяйства СССР.
43. СССР и мировое сообщество в 1920–1930-е гг.
44. Политическая система СССР в 1920–1930-е гг.
45. СССР в годы Второй мировой войны (1939–1945 гг.).
46. СССР в послевоенный период 1945–1953 гг.
47. Перемены в жизни советского общества при Н.С. Хрущеве (1953–1964 гг.).
48. Внутренняя и внешняя политика Советского Союза 1964–1985 гг.

49. СССР в 1985–1991 гг. Перестройка. Распад СССР. Внутренняя и внешняя политика современной России.  
 50. Россия и мировое сообщество во второй половине XX–начале XXI века. Формирование постиндустриальной цивилизации.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы эссе:

1. Соседи восточных славян и проблема их взаимоотношений.
2. Полководцы Древней Руси.
3. Владимир Святой и проблема выбора религии.
4. Города Древней Руси.
5. Эволюция политического строя Руси в период монголо-татарского ига.
6. Центры объединения Руси: проблема лидерства.
7. Василий III: человек и политик.
8. Сословно-представительная монархия в России XVI в.
9. Россия XVI в. глазами иностранцев.
10. Социальный конфликт начала XVII в.: причины, проявления, последствия.
11. Первые Романовы XVII в.
12. Культура России в XVII в.
13. Воссоединение Украины с Россией.
14. Петр I: правитель и человек.
15. Северная война (1700-1721).
16. Реформы Петра в области культуры и быта.
17. Феномен дворцовых переворотов в истории России.
18. Дворянская империя Екатерины II.
19. Русское военное искусство во второй половине XVIII в. (А.В. Суворов, Ф.Ф. Ушаков).
20. Полководцы Отечественной войны 1812 г.
21. "Дней Александровых прекрасное начало".
22. Контрреформы Александра III.
23. Духовное состояние российского общества во второй половине XIX в.
24. Российское предпринимательство в XVI-первой половине XIX в.
25. Российское предпринимательство во второй половине XIX-начале XX в.
26. С. Ю. Витте и железнодорожный транспорт.
27. Особенности российского менталитета.
28. Урал в Гражданской войне.
29. Интервенция в России в 1917-1920 гг.
30. Белый и красный террор в годы Гражданской войны.
31. Сущность НЭПа.
32. Политика индустриализации в СССР.
33. Коллективизация сельского хозяйства.
34. Война с Финляндией.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Тестовые материалы (для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).
3. Перечень понятий, требуемых к освоению (глоссарий).
4. Требования к содержанию эссе
5. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины.
6. Примерные вопросы к экзамену.
7. Экзаменационные билеты.
8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из трех теоретических вопросов.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания: ответы на вопросы, участие в дискуссиях, тестовые задания, перечень понятий и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Дмитриев И. И.	История	Москва: Лань, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=23601">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=23601</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Фортунов В. В.	История	Санкт-Петербург: Питер, 2014	1	-	
Л2.2	Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А.	История России в схемах: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015	1	-	
Л2.3	Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А.	Хрестоматия по истории России: учебное пособие	Москва: Проспект, 2015	1	-	

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Конов А. А.	Отечественная история: в 4-х ч. : курс лекций для студентов всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	29	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Конов А. А., Курасова А. А.	История: методические рекомендации к организации самостоятельной работы с тестовыми заданиями для студентов по дисциплине "История" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Российская история» – <a href="http://www.iriran.ru">www.iriran.ru</a> .
Э2	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э4	Журнал «Вопросы истории» – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> .
Э5	Журнал «Родина» – <a href="http://www.istrodina.ru">www.istrodina.ru</a> .
Э6	Журнал «Новая и новейшая история» – <a href="http://www.hist.msu.ru">www.hist.msu.ru</a> .
Э7	Журнал «История» – <a href="http://www.his.1september.ru">www.his.1september.ru</a>
Э8	Официальный сайт телеканала «Культура» – <a href="http://www.tv-kultura.ru">www.tv-kultura.ru</a>
Э9	Сайт по всемирной истории Сергея Нефедова. Институт истории и археологии УрО РАН. Сайт рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации – <a href="http://www.hist1.narod.ru">www.hist1.narod.ru</a> .
Э10	Сайт «Всемирная история» – <a href="http://www.world-history.ru">www.world-history.ru</a> .

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются приложения MS Office, операционная система Windows.
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".

7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
-----	--

7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение основ конституционного строя России, основы и особенности его формирования, сравнительная характеристика с западной социокультурной цивилизацией;
- изучение учебной, научной и методической литературы по истории, материалов периодических изданий по истории, в том числе и в Интернете, постоянное ознакомление с последними достижениями исторической науки через изучение материалов специализированных сайтов по истории;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации по истории, подготовка вопросов преподавателю по новым тестовым заданиям.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по истории;
- помощь в подборе и поиске необходимых источников информации при подготовке эссе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".





[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста в соответствии требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретённые в общеобразовательных учреждениях и по дисциплинам Б1.Б.1 История и Б1.Б.8 Русский язык и культура речи
2.1.2	Должен знать базовые ценности мировой культуры; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты различного назначения; уметь использовать знание русского языка, культуры речи и навыков общения в профессиональной деятельности; владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.10 Социология
2.2.2	Б1.Б.6 Правоведение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные определения, понятия, категории и законы философии, ценности мировой культуры
Уровень 2	основные философские теории и культурные, применяемые для рассмотрения и анализа типовых (онтологических, методолого-гносеологических, социально-антропологических, этико-аксиологических) проблем и задач
Уровень 3	основные философские теории, применяемые для решения жизненных (нестандартных) проблем и задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	распознавать философские теории, находя между ними содержательные и исторические связи; уметь структурировать содержание философских концепций, выделяя основную суть; соотносить содержание концепций и социально-исторический контекст периода их возникновения; выделять причины генезиса философских теорий
Уровень 2	объяснить причину генезиса философских теорий; распознавать характер жизненных проблем, устанавливая причинно-следственную связь между контекстом их возникновения и самим содержанием проблем; грамотно (сквозь призму понятий и категорий философии) описывать, объяснять и оценивать происходящие события
Уровень 3	использовать философские теории для анализа нестандартных жизненных ситуаций; предсказывать последствия выбора тех или иных жизненных ориентиров; корректировать основы (личного) мировоззрения, анализируя предпосылки рефлексивного выбора
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийным и категориальным аппаратом философии
Уровень 2	навыками абстрактного мышления
Уровень 3	культурой мышления, способностью опираться в своём жизненном опыте на ценности мировой культуры

<b>ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основную проблематику философии как одного из ключевых типов мировоззрения
Уровень 2	основные философские вопросы и проблемы, отражающие специфику типовых социально и личностно значимых (онтологических, методолого-гносеологических, социально-антропологических, этико-аксиологических) жизненных дилемм
Уровень 3	основные философские вопросы и проблемы, применяемые для решения социально и личностно значимых (нестандартных) жизненных дилемм
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	распознавать философские проблемы и задачи, стоящие перед личностью и обществом; находить между ними содержательные и исторические связи; уметь структурировать содержание философских проблем и задач, выделяя основную суть; выявлять причины генезиса философских проблем
Уровень 2	объяснить причину генезиса философских проблем; грамотно (сквозь призму понятий, категорий и методов философии) описывать, объяснять и оценивать стоящие перед обществом диалектические задачи
Уровень 3	использовать философскую проблематику для анализа нестандартных жизненных ситуаций; предсказывать последствия выбора тех или иных жизненных ориентиров; корректировать основы (личного) мировоззрения, анализируя предпосылки рефлексивного выбора
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками распознавания и формулировки философских проблем и задач
Уровень 2	навыками объяснения, описания и оценки причин генезиса философских проблем и задач
Уровень 3	навыками использования философской проблематики при решении профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	базовые ценности культуры, основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания;
3.1.2	мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения .</b>				
1.1	Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
1.2	Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	6	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии.</b>				
2.1	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Лек/	3	12	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
2.2	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Пр/	3	6	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	10	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики.</b>				
3.1	Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1

3.2	Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
3.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания</b>				
4.1	Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
4.2	Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
4.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	8	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП.</b>				
5.1	Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
5.2	Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
5.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	6	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 6. Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей.</b>				
6.1	Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
6.2	Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
6.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	6	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества.</b>				
7.1	Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. /Лек/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.2	Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
7.3	Изучение литературы и подготовка к устному вопросу по теме лекции, тестирование по изученным темам. /Ср/	3	6	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 8. Подготовка к итоговому тестированию</b>				
8.1	Подготовка к итоговому тестированию /Ср/	3	4	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3

8.2	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
-----	------------------------------------	---	----	------------	------------------------------------

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: базы тестовых материалов в электронной системе BlackBoard и на федеральном портале тестирования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru); написание эссе.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### Занятие 1.

Контрольные вопросы:

1. Что такое философия? Почему одного определения философии недостаточно? Какой подход к определению философии разделяете вы; почему?
2. Когда, как и в каких регионах возникла философия?
3. Что такое мировоззрение? Каков его состав, структура, функции?
4. Выявите специфику мифологии, религии, философии и науки?
5. Какие типы мировоззрений являются «родственными»; почему?
6. Назовите сходства и различия философии и науки.
7. Что такое «философское знание»? Зачем нужна философия обществу и отдельно взятому человеку?
8. Каков предмет философии и основные ее функции?
9. Назовите основные разделы философского знания и дайте им определения.
10. Что такое структура философии? Какова структура современного философского знания?
11. Сформулируйте основной вопрос философии; почему он назван основным?
12. Каковы ответы на основной вопрос философии?
13. Дайте определения ведущим историческим типам философских течений (материализм, идеализм (субъективный, объективный), солипсизм, релятивизм, агностицизм и т.д.). К каким из направлений принадлежите вы?

##### Занятие 2.

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные этапы развития философской мысли?
2. Назовите и раскройте специфику основных философских школ Древнего Востока.
3. Каковы характер и ключевые проблемы античной философии?
4. Почему материализм и диалектика, присущие многим школам античной философии, обычно оцениваются как наивные и стихийные?
5. Назовите ведущие черты философии эпохи Возрождения?
6. Каковы основные принципы философии Средневековья?
7. Каковы характерные черты новоевропейского материализма XVII – XVIII вв.?

##### Занятие 3.

Контрольные вопросы:

8. Раскройте основные тезисы философии И. Канта.
9. Сформулируйте три закона диалектики Гегеля.
10. Что нового внес в философию К. Маркс и как можно оценить его вклад?
11. Каковы характерные черты русской философии?
12. Назовите и кратко охарактеризуйте основные философские школы XX века?
13. Какие тенденции присущи философии XX века, каковы ее центральные проблемы?
14. Назовите ключевые понятия, возникшие в философии XX века (парадигма, научная революция, экзистенциалы, сознательное и бессознательное, «пограничная ситуация», верификация и фальсификация, де-конструкция и т.д.).
15. Каковы характерные особенности русской религиозной философии начала XX века?

##### Занятие 4.

Контрольные вопросы:

1. В чем различие между материальностью явления и его вещественностью?
2. Чем философское понятие материи отличается от естественнонаучных представлений о мире?
3. Каковы основные характеристики пространства и времени?
4. Чем классическое представление о пространстве и времени отличается от неклассического?
5. Что такое социальное время?
6. Каковы современные представления о видах и уровнях организации материи?
7. Что представляет собой современная научная картина мира?
8. Чем научная картина мира принципиально отличается от религиозной?
9. Как соотносятся понятия движение, развитие, прогресс?
10. Чем диалектико-материалистическая картина мира принципиально отличается от натуралистической, религиозной, механистической картин мира?
11. Каковы основные принципы диалектики? В чем их суть?
12. Как соотносятся объективная диалектика и субъективная диалектика?

13. Что такое диалектическое противоречие?
14. Что такое двойное отрицание?
15. Когда и как происходит переход от одного качественного состояния к другому?
16. Как соотносятся диалектика и синергетика?
17. Почему противоположность между диалектикой и метафизикой нельзя считать абсолютной?

#### Занятие 5.

##### Контрольные вопросы:

1. Как исторически изменяются субъект и объект познания?
2. Каковы формы чувственного и рационального уровней познания?
3. В чем заключается ограниченность чувственного уровня познания?
4. В чем заключается суть спора номиналистов и реалистов?
5. Что такое интуиция и какова ее роль в познании?
6. Если представить себе ситуацию, что человек лишился памяти частично или полностью, как это отразится на его познавательной активности, социальном поведении?
7. Как соотносятся истина и заблуждение? Каковы объективные основания заблуждений?
8. Как соотносятся абсолютная и относительная истина?
9. Как объяснить положение «Истина – дитя эпохи»?
10. В чем абсолютность и относительность практики, как критерия истины?
11. Как соотносятся истинность и полезность знания?
12. Каковы причины появления субъективных моментов в истине?
13. Каковы основные причины агностицизма?
14. Как соотносятся вера и знание?
15. Как разрешить противоречие между пониманием истины как знания, не зависящего ни от человека, ни от человечества, и тем, что истину добывает человек?
16. Каковы основные подходы к определению истины? Какая позиция близка Вам, почему?

#### Занятие 6.

##### Контрольные вопросы:

1. Каковы основные структурные элементы науки как отрасли духовного производства?
2. Каковы критерии научности знания?
3. Чем неклассическая наука отличается от классической?
4. В чем заключается ограниченность эмпирического уровня исследования?
5. Каковы основные принципы диалектического метода исследования?
6. Что такое научная революция?
7. Что такое парадигма и какова ее роль в науке?
8. Как связаны научная теория и практика?
9. Чем отличаются научные от вненаучных форм познания?
10. Какое место в настоящее время занимает философия техники в структуре философского знания? Почему?
11. Как можно классифицировать науку?
12. На какие классы подразделяются научные проблемы?
13. Определите специфику социально-гуманитарного знания.
14. Что такое точные и неточные науки?
15. Каковы взаимоотношения ученого и морали?
16. Выявите специфику технических наук.

#### Занятие 7.

##### Контрольные вопросы:

1. Каковы основные черты понимания сущности человека в эпоху античности, средневековья и в Новое время?
2. Как понимается человек в религии?
3. Каково содержание понятия антропосоциогенеза? Какие существуют основные подходы к пониманию сущности антропосоциогенеза в современной науке?
4. В чем суть социально-биологической проблемы? Каковы негативные последствия социологизаторского и биологизаторского путей ее решения?
5. Каковы биологические ограничения различных видов социальной деятельности (труд, познание, общение, игра)?
6. Каковы основные характеристики личности?
7. Всякий ли человек является личностью?
8. Какими способами личность может выделиться в коллективе, обрести индивидуальность?
9. Каковы основные социальные типы личности?
10. Как вы можете определить для себя, что такое свобода?
11. Свобода личности – явление многогранное. Какие из этих граней вам известны?
12. Почему не может быть абсолютной свободы? Как связаны свобода и ответственность?
13. Что такое справедливость?
14. Обладают ли полезностью эстетические и нравственные ценности?
15. Что такое ценность?
16. Раскройте критерии эволюции ценностей.
17. Как соотносятся ценность и истина, ценность и оценка, ценности и нормы?
18. Что такое мораль и нравственность? Как они соотносятся?
19. Есть ли в общественном развитии моральный прогресс? Обоснуйте ответ.
20. Что такое эстетика?

21. Как соотносятся моральные и эстетические ценности?
22. Что такое свобода совести?
23. Может ли жизнь быть бессмысленной? Может ли смерть обладать определённым смыслом?
24. Как решается проблема бессмертия в различных религиозных учениях?
25. Как вы относитесь к проблеме эвтаназии?
26. Каково соотношение между сущностью и существованием человека?
27. Каковы смысло-жизненные ориентиры наших современников?

#### Занятие 8.

Контрольные вопросы:

1. Что такое общество?
2. Что такое общественный прогресс? Каковы его критерии?
3. Какова роль выдающейся личности в истории? Приведите примеры.
4. В чем суть формационной концепции развития общества?
5. Как соотносятся культура и цивилизация? В чем суть цивилизационной и культурологической модели развития общества?
6. Общество – саморазвивающаяся система? Докажите.
7. Приведите примеры наиболее значительных концепций исторического развития.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект ФЭПО).

Вопросы к экзамену

1. Мировоззрение, его структура и исторические типы.
2. Специфика философского знания. Структура (разделы) и функции философии.
3. Основной вопрос философии и две его стороны. Виды идеализма.
4. Античная философия - Милетская школа, Демокрит
5. Античная философия (Пифагор, Зенон, Гераклит)
6. Софисты. Философские идеи Сократа.
7. Философия Платона.
8. Основные идеи учения Аристотеля.
9. Философия эпохи эллинизма
10. Философия Средних веков. Патристика. Августин Блаженный
11. Философия Средних веков. Схоластика. Фома Аквинский.
12. Философия эпохи Возрождения
13. Философия Нового времени. Рационализм и эмпиризм.
14. Социальные воззрения эпохи Просвещения
15. Немецкая классическая философия. Основные идеи И. Канта
16. Философские идеи Гегеля
17. Марксизм.
18. Философия жизни (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше, А. Бергсон)
19. Позитивизм и его эволюция
20. Психиатрия З.Фрейда. Модель психики. Учение о бессознательном
21. Экзистенциализм
22. Русская философия. Западничество и славянофильство
23. Бытие и материя. Виды и уровни организации материи
24. Атрибуты материи
25. Исторические формы диалектики. Основные принципы диалектики
26. Законы диалектики
27. Основные категории диалектики
28. Субъект и объект познания. Структура субъекта познания
29. Чувственный уровень познания и его формы
30. Рациональный уровень познания и его формы
31. Истина и ее виды
32. Истина и заблуждение, причины заблуждений
33. Практика, ее виды и роль в познании
34. Проблема познаваемости мира. Анализ агностицизма Наука как отрасль духовного производства. Эмпирический и теоретический уровни познания
35. Методы научного исследования
36. Научная проблема, гипотеза, теория. Научная революция
37. Проблема сущности человека в истории философии
38. Проблема происхождения человека (гипотезы и версии)
39. Специфика человеческой жизнедеятельности
40. Социальные и биологические особенности человека
41. Взаимосвязь биологического и социального в человеке
42. Социально-биологическая проблема. Пути ее решения. Социальные последствия
43. Структура сознания (основные компоненты)
44. Язык и мышление в широком и узком смысле. Этапы развития языка и мышления
45. Личность и общество. Основные характеристики личности.
46. Этапы и факторы становления личности



47. Типология личности
48. Проблема смысла жизни в основных философских учениях и религии
49. Учение о ценностях
50. Проблема жизни и смерти в философии и религии
51. Роль природы в жизни общества. Географическая среда и народонаселение
52. Человек в системе материального производства
54. Человек в системе экономических отношений
55. Политические и правовые отношения. Признаки правового государства
56. Социальная структура общества
57. Общественное сознание и его структура. Общественное и индивидуальное сознание
58. Проблема направленности общественного развития. Критерии общественного прогресса
59. Роль народных масс и личности в истории. Свобода и необходимость
60. Формационный и цивилизационный подход к истории человечества
61. Цивилизация и культура. Обозримое будущее человечества
62. Глобальные проблемы современности. Классификация, иерархия, перспективы решения.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика эссе.

1. Влияние мировоззрения на исторические судьбы человека и общества.
2. Мифология: прошлое и настоящее.
3. Философия – наука или мировоззрение?
4. Философия как самосознание эпохи.
5. Философия и философствование.
6. Можно ли считать философскими мировоззренческие взгляды народов Древнего Египта и Вавилонии?
7. Боги, цари, герои в эпосе Древней Индии.
8. Философские аспекты буддизма.
9. Социальный космос Древнего Китая.
10. Философские системы Кун Цзы и Лао Цзы (сравнительный анализ).
11. Первые натурфилософские школы древней Греции.
12. От Пифагора к Платону: становление образа Античного Космоса.
13. Рок и Судьба в мировоззрении древнего эллина.
14. Учение Эпикура о преодолении страха.
15. Значение физики и метафизики Аристотеля для развития европейской философии.
16. Античная и средневековая философии: общее и особенное.
17. Философские идеи Библии и Корана.
18. Смысл и значение доказательств бытия Бога в средневековой философии.
19. Отличие теологии от философии в осмыслении сути мироздания.
20. Какие черты средневековой философии сохранили свою актуальность до настоящего времени?
21. Состоялось ли возрождение античных идей в эпоху Возрождения?
22. Философские идеи Дж. Бруно.
23. Проявления секуляризации в философии Возрождения.
24. Причины ориентации на искусство в мировоззрении эпохи Возрождения.
25. Принцип согласия всех учений Пико де ла Мирандолы.
26. Что значит “знать” (полемика эмпириков и рационалистов).
27. Б. Паскаль: “Атеизм есть признак силы ума, но только до определенной степени”.
28. Каковы философские последствия научной революции XVII века?
29. Философские идеалы эпохи Просвещения.
30. Философское значение открытий И. Ньютона.
31. Проблема достоверности научного знания и его границ в философии И. Канта.
32. Различие между рассудком и разумом у Канта.
33. В чем Гегель видел “хитрости Мирового Разума”?
34. В чем причина взлета и исчерпаемости немецкой классической философии?
35. Диалектический идеализм Гегеля: достоинства и недостатки.
36. Аполлоновское и дионисийское начала в концепции Ницше.
37. “Экзистенциализм – это гуманизм” ( Ж.- П. Сартр).
38. “Первый”, “второй”, “третий” позитивизм – проблема преемственности.
39. В чем причина повышенного внимания философии XX века к проблеме языка?
40. Значение учения А. Шопенгауэра для современной западной философии.
41. Взаимосвязь язычества и христианства в мировоззрении Киевской Руси.
42. Проблема “Восток-Запад-Россия” в трудах русских философов.
43. П. Я. Чаадаев и его историософская концепция.
44. Место русской философии в мировой культуре.
45. Основные направления развития отечественной философии после 1917 года.
46. Природа мифов о сотворении мира.
47. Научная картина мира в представлениях Галилея, Ньютона и Канта.
48. Социальное пространство и социальное время.
49. Креационизм и его особенности в иудаизме, христианстве и исламе.
50. Понятие “природы” и особенности его формирования и эволюции.
51. Является ли регресс развитием вспять?
52. Диалектика Сократа как искусство творческого спора и диалога.

53. Диалектические законы Гегеля.
54. Схоластика, софистика и формализм в споре диалектики и метафизики.
55. Детерминизм, фатализм и волюнтаризм при анализе общественного развития.
56. Творческие способности человека: их пределы и условия.
57. Делает ли разум человека человеком?
58. Смысл жизни. Проблема “подлинного” и “неподлинного бытия”.
59. Имеет ли право человек на собственную жизнь и собственную смерть?
60. Что такое духовные потребности человека?
61. Соотношение цикличности и поступательности в общественном развитии.
62. Чем определяется уровень развития общества?
63. Законы природы и законы общества: общее и специфическое.
64. Может ли общество существовать без власти и без государства?
65. Существует ли направление в развитии общества?
66. Какое общество можно назвать “цивилизованным”?
67. Как проявляется ценностная ориентация религиозной личности?
68. Общечеловеческие ценности: иллюзия или реальность.
69. Правда и правдоподобие в искусстве.
70. Почему происходит смена ценностей в истории человечества?
71. Делает ли разум человека человеком?
72. А. Ибн-Сина о природе сознания.
73. Существует ли язык животных?
74. Искусственный интеллект: надежды и возможности реализации.
75. Сознание и бессознательное.
76. Есть ли предел познаваемости мира?
77. В чем социальная опасность искажения истины?
78. Знание и вера: общее и особенное.
79. Познание и интуиция.
80. Почему не может быть один универсальный критерий истинности знания?
81. Почему мы доверяем научным выводам?
82. Предположение и гипотеза.
83. Возможен ли “социальный эксперимент”?
84. Можно ли достичь истины ненаучными способами познания?
85. Наука и основные стадии ее исторического развития.
86. Техника и технология.
87. Как соотносятся наука и политика, наука и этика?
88. Техника и исторические этапы ее развития.
89. Естествознание и техникoзнание.
90. Гуманитарные науки: pro et contra.
91. Почему противоречия между обществом, природой и человеком приобрели глобальные масштабы только в современную эпоху?
92. Техносфера и биосфера: общее и специфическое.
93. В какой степени глобальные проблемы выражают единство человечества, а в какой - его разобщенность?
94. Могут ли сценарии будущего быть научными?
95. Какой смысл в классификации глобальных проблем современности?

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
  2. Содержание ПИМ по дисциплине «Философия» (сайт i-exam.ru).
  3. Требования к содержанию эссе.
  4. Тематика эссе.
  5. Перечень контрольно-обучающих мероприятий по дисциплине.
  6. Перечень понятий, требуемых к освоению.
  7. Требования к ответам на вопросы по теме.
  8. Экзаменационные билеты и вопросы к экзамену.
  9. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
- Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:
- Экзаменационные билеты, состоящие из трех теоретических вопросов;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты и иные материалы, необходимые для оценки сформированных компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а так же методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Данильян О. Г., Тараненко В. М.	Философия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=419064">http://znanium.com/go.php?id=419064</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Островский Э. В.	Философия: Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=536592">http://znanium.com/go.php?id=536592</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Сахновская Е. Г.	Философия: учебно-методическое пособие по самоподготовке к федеральному тестированию для студентов всех специальностей и всех форм обучения в 2-х частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	25	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Коркунова О. В., Пятилетова Л. В.	Введение в предмет философии: учебное пособие по курсу "Философия" для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://filosof.historic.ru/">filosof.historic.ru/</a>
Э2	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются операционная система Windows и приложения MS Office.
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
7.5	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
2. подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются консультации, необходимые для:

- освоения понятийного аппарата дисциплины;
- написания эссе;
- подготовки к тестированию для промежуточной аттестации на федеральном портале тестирования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru).

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, обеспечение умения самостоятельно анализировать политические явления и процессы, делать осознанный политический выбор, занимать активную жизненную позицию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Предшествующими дисциплинами являются: Б1.Б.1 "История". В результате изучения дисциплины студент должен: знать движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; уметь определять место человека в историческом процессе; владеть навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.6 "Правоведение"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-10: способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы предметной области: объект, предмет, методы и функции политической науки
Уровень 2	основы предметной области: объект, предмет, методы и функции политической науки; современные подходы к изучению политики; структуру политики, ее институциональный и процессуальный аспекты.
Уровень 3	основы предметной области: объект, предмет, методы и функции политической науки; современные подходы к изучению политики; структуру политики, ее институциональный и процессуальный аспекты; закономерности и формы политического участия при реализации властных полномочий и для принятия политических решений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать категории политологии для анализа значимых политических событий и тенденций, программ политических партий
Уровень 2	выбирать и самостоятельно использовать категории политологии для анализа политических событий и тенденций, программ политических партий
Уровень 3	выбирать и самостоятельно использовать категории политологии для анализа политических событий и тенденций, политических программ партий; устанавливать взаимосвязи между различными политическими фактами и событиями
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа политических событий и тенденций
Уровень 2	навыками анализа политических событий и тенденций; способностью прогнозировать и оценивать возможные последствия политических событий
Уровень 3	навыками анализа политических событий и тенденций; способностью прогнозировать и оценивать возможные последствия политических событий; опытом ответственного участия в политической жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы предметной области: объект, предмет, методы и функции политической науки;
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать категории политологии для анализа значимых политических событий и тенденций, программ политических партий;
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками анализа политических событий и тенденций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Политология как наука				

1.1	Политология как наука /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э12
1.2	Подготовка к коллоквиуму "Политика как социальное явление" /Ср/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э12
1.3	Политика как социальное явление /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э8 Э9 Э10 Э12
1.4	История политических учений /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э5 Э6
1.5	История политических учений /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э5 Э6 Э7 Э8
<b>Раздел 2. Теория власти и политических систем</b>					
2.1	Власть как политический феномен /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э12
2.2	Власть как политический феномен /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8 Э12
2.3	Подготовка к устному опросу по вопросам: 1. Разделение властей. 2. Легитимность власти. /Ср/	4	3	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э12 Э13 Э14 Э15
2.4	Изучение темы "Политическая система общества". Подготовка к тестированию. /Ср/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э12 Э13 Э14
2.5	Политический режим /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э9 Э10 Э11 Э12
2.6	Политический режим /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э12 Э13 Э14 Э15
2.7	Изучение вопроса темы: "Демократия как политический режим и социальная ценность". Подготовка к устному вопросу. /Ср/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э12
2.8	Государство как институт политической системы /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э11 Э12 Э13 Э14

2.9	Государственно-территориальная организация власти /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12
2.10	Изучение вопроса "Государственно-территориальная организация власти". Сравнительная характеристика федерализма, унитаризма, конфедерализма. /Ср/	4	3	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э12 Э13 Э14 Э15
2.11	Политические партии и избирательные системы /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э9 Э10 Э11 Э12
2.12	Учебно-ролевая игра "Политические партии" /Пр/	4	3	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э12 Э13 Э14 Э15
2.13	Подготовка к учебно-ролевой игре "Политические партии". /Ср/	4	4	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14
<b>Раздел 3. Политический процесс</b>					
3.1	Политический процесс /Пр/	4	1	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э9 Э10 Э11 Э12
3.2	Подготовка к семинарскому занятию по теме "Политический процесс". /Ср/	4	4	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э12 Э13 Э14 Э15
3.3	Изучение темы "Политический конфликт". Подготовка к тестированию. /Ср/	4	4	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э12
<b>Раздел 4. Личность и политика</b>					
4.1	Политические идеологии /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э8 Э9 Э10 Э12
4.2	Политические идеологии: "круглый стол". /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э12
4.3	Подготовка к тестированию по теме "Политическая идеология". /Ср/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10 Э12
4.4	Изучение темы "Политическая элита и политическое лидерство". Подготовка к тестированию. /Ср/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э12



4.5	Изучение темы "Политическая культура и политическое поведение". Подготовка к тестированию. /Ср/	4	3	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12
	<b>Раздел 5. Мировая политическая система</b>				
5.1	Мировая политическая система и международные отношения /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10 Э12
5.2	Изучение вопроса темы: "Глобализация". /Ср/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э10 Э12 Э13
5.3	Геополитика /Лек/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э12 Э13 Э14 Э15
5.4	Коллоквиум по теме "Геополитическое положение современной России". /Пр/	4	2	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э11 Э12 Э13 Э14
5.5	Подготовка к коллоквиуму: "Геополитическое положение современной России". /Ср/	4	3	ОК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э9 Э10 Э11 Э12

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: выступление с устным сообщением в форме презентации; выполнение проблемных заданий (кейс-заданий); устный опрос по контрольным вопросам к занятию; участие в дискуссии, коллоквиумах и ролевых играх; выполнение эссе; тестирование в образовательной среде BlackBord Learn и на федеральном портале тестирования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с предварительным тестированием на сайте [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) (проект ФЭПО)

Примерные вопросы к зачету

1. Политология как наука: становление и развитие.
2. Политология как наука: предмет изучения, методы, функции.
3. Политические учения античности (Платон, Аристотель).
4. Политическая мысль Средневековья и Возрождения (Фома Аквинский, Н. Макиавелли).
5. Политическая мысль Нового времени (XVIIв.).
6. Политическая мысль Нового времени (XVIIIв.).
7. Европейские политические учения XIX в.
8. Либерализм и славянофильство в российской политической мысли.
9. Революционно-демократическое и социалистическое направление в российской политической мысли.
10. Политика как социальное явление: особенности и структура.
11. Границы и функции политики.
12. Власть как политический феномен: специфика, теории, функции.
13. Политическая власть: особенности и ресурсы.
14. Разделение властей, система сдержек и противовесов.
15. Легитимность власти: понятие, критерии, типы.
16. Политическая система общества: структура, функции, типы.
17. Модели политической системы (Д. Истон, Г. Алмонд).
18. Государство как институт власти: признаки, структура, функции.
19. Понятие формы государственного правления. Характеристика монархии.
20. Характеристика республиканской формы государственного правления.
21. Административно-территориальная организация государственной власти.
22. Гражданское общество: сущность, структура.
23. Гражданское общество и государство: принципы взаимодействия.

24. Правовое государство: принципы и пути создания.
25. Законодательная власть современной России.
26. Исполнительная власть современной России.
27. Особенности и проблемы российского федерализма.
28. Понятие и типологии политического режима.
29. Тоталитарный режим: особенности, типы.
30. Авторитаризм: признаки, условия сохранения и воспроизводства.
31. Основные типы авторитарных режимов.
32. Демократия как политический режим и социальная ценность.
33. Прямая и представительная демократия: сущность, история возникновения и развития.
34. Политический процесс: сущность, структура.
35. Типы политического процесса.
36. Понятие и типы политического конфликта.
37. Политическая модернизация: сущность и динамика.
38. Типы политической модернизации.
39. Партии в политической системе общества: понятие, структура, функции.
40. Типологии политических партий.
41. Партийные системы.
42. Избирательные системы.
43. Личность как субъект и объект политики.
44. Политическое поведение и участие: формы, типы, мотивация.
45. Политическая социализация личности: сущность, агенты, институты.
46. Типы политической социализации.
47. Политическое сознание: уровни, формы, функции.
48. Политическая элита: теории, типы, функции.
49. Системы рекрутирования политической элиты.
50. Политическое лидерство: теории возникновения, типы, функции.
51. Политическая культура общества: сущность, структура, функции.
52. Типологии политической культуры.
53. Политическая идеология: содержание, типы, функции.
54. Идеология либерализма: ценности и эволюция.
55. Идеология консерватизма: основные принципы.
56. Идеология социал-демократии.
57. Мировой политический процесс и его многообразие.
58. Современное геополитическое положение России.
59. Роль железнодорожного транспорта в геополитической стратегии современной России.
60. Классические геополитические теории (Ф. Ратцель, Р. Челлен).
61. Классические геополитические теории (Х. Макиндер).
62. Классические геополитические теории (А. Мэхен, Н. Спайкмен).
63. Геополитическая теория К. Хаусхофера.
64. Геополитика: понятие и категории.
65. Глобализация: источники, проблемы, тенденции.
66. Особенности современного мирового политического процесса.
67. Понятие и особенности процесса глобализации.
68. Концепция «цивилизационного раскола» мира в XX-XXI веке (С. Хантингтон, И. Валлерстайн).
69. Национальная безопасность и ее основные факторы.
70. Современные международные организации.
71. Место ООН в системе международных отношений.
72. Основные субъекты международных отношений.
73. Позитивные и негативные последствия глобализационных процессов в современном мире.
74. Однополярная, биполярная и многополярная системы мирового порядка.
75. Революция и реформа как виды политического процесса.

## 5.2. Темы письменных работ

### Темы эссе

1. Свобода - ценность или бремя? Эссе о том, легко ли быть свободным.
2. Тоталитарный человек. Эссе о тех, кому не нужна свобода.
3. Что же будет с Родиной и с нами? Эссе о будущем России.
4. Политика – дело благородное или «нечистое»? Эссе о сути и назначении политики.
5. «Морали в политике нет, а только целесообразность». Эссе о том, оправдывает ли цель средства своего достижения?
6. «Если современный человек не занимается политикой, то политика все равно занимается им». Эссе о том, можно ли быть вне политики.
7. Власть: цель или средство? Эссе о том, кому и зачем нужна власть.
8. Идеальная политическая система России. Эссе о том, каким должно быть российское государство с точки зрения устройства, целей и средств их достижения.
9. Достоинства и недостатки демократии. Эссе о том, кому при демократии жить хорошо.
10. Демократия – это утопия. Эссе о том, возможна ли демократия на самом деле или это всего лишь очередной миф.
11. Демократия и Православие – «две вещи несовместные»? Эссе о том, как приспособить Православие к демократии и наоборот.
12. Возможна ли демократия в России? Эссе о том, смогут ли наши внуки жить в демократическом обществе.

13. Чего нам не хватает? Эссе о том, почему Россия не сверхдержава.
14. В какой стране мы живем? Эссе о том, какая власть в современной России.
15. «Славянофилы» или «западники». Самобытность или подражательность. Эссе о том, какой путь приемлем для России.
16. Патриот ли я? Эссе о том, можно, важно ли, нужно ли, модно ли быть нынче патриотом.
17. Толерантны ли россияне? Эссе о том, насколько мы терпимы к чужим и чужому.
18. Кнут или пряник? Эссе о том, готовы ли мы к свободе и демократии.
19. Допускать ли в политику женщин? Эссе о том, является ли политика чисто мужским делом или...
20. Герои или масса? Эссе о том, кто делает политику (вожди или народ).
21. Идеальный правитель. Эссе о том, каким должен быть настоящий Лидер.
22. Национальная идея для России. Эссе о том, как она нужна, какая она нужна, и как без нее плохо.
23. Кто я: конформист, анархист, политический эскапист, экстремист, активист? А может либерал, консерватор, социалист? А может коммунист? Есть ли у меня вообще политические убеждения? Эссе о политическом самоопределении.
24. Страх вечен? Эссе о том, возможно ли искоренить терроризм.
25. Если бы я был правителем... Эссе о том, какие цели и средства предпочтительнее.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Проблематика устных сообщений (политинформаций) и требования к их представлению (презентации)
3. Задания для решения кейс-задач и требования к их выполнению
4. Контрольные вопросы к занятию и требования к ответам в ходе устного опроса.
5. Перечень дискуссионных тем для проведения "круглого стола" и требования к участию в нем
6. Учебный материал для коллоквиумов и требования к участию в нем.
7. Тематика учебно-ролевых игр и требования к подготовке и участию студентов в играх.
8. Тематика эссе и требования к их содержанию и представлению.
9. Содержание ПИМ по дисциплине (сайт i-exam.ru, проект ФЭПО).
10. Тестовые материалы, разработанные преподавателем для текущего контроля (образовательная среда BlackBord Learn)
11. Перечень вопросов для промежуточной аттестации
12. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
13. Шкала оценивания презентации.
14. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания: ответы на вопросы, участие в дискуссиях, тестовые задания, перечень понятий и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Духина Т. Н.	Политология	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2012	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=514563">http://znanium.com/go.php?id=514563</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Зеленков М. Ю.	Политология	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=415102">http://znanium.com/go.php?id=415102</a>
Л2.2	Грязнова А. Г., Эскиндаров М. А., Звонова Е. А., Завьялов В. Т., Пляйс Я. А.	Политология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=478179">http://znanium.com/go.php?id=478179</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.3	Капицын В. М.	Политология	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=512983">http://znanium.com/go.php?id=512983</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Пьяных Е. П., Барковский А. В.	Политология: методические рекомендации к организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.gov.ru">http://www.gov.ru</a>
Э2	<a href="http://www.government.gov.ru">http://www.government.gov.ru</a>
Э3	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>
Э4	<a href="http://www.kommersant.ru">http://www.kommersant.ru</a>
Э5	<a href="http://www.ng.ru">http://www.ng.ru</a>
Э6	<a href="http://www.segodnya.ru">http://www.segodnya.ru</a>
Э7	<a href="http://www.novayagazeta.ru">http://www.novayagazeta.ru</a>
Э8	<a href="http://www.expert.ru">http://www.expert.ru</a>
Э9	<a href="http://www.itogi.ru">http://www.itogi.ru</a>
Э10	<a href="http://www.commersant.ru">http://www.commersant.ru</a>
Э11	<a href="http://www.dni.ru">http://www.dni.ru</a>
Э12	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>
Э13	<a href="http://www.polit.ru">http://www.polit.ru</a>
Э14	<a href="http://www.russ.ru">http://www.russ.ru</a>
Э15	<a href="http://www.vesti.ru">http://www.vesti.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием операционной системы Windows, приложений MS Office.
---------	--

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философии и истории".
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
2. подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются консультации, необходимые для:

- подготовки устных сообщений (политинформаций);
- анализа проблемных заданий;
- подготовки к коллоквиумам;
- анализа кейс-задач;
- анализа дискуссионных тем;
- написания эссе;
- подготовки к тестированию в образовательной среде BlackBord Learn и на федеральном портале тестирования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru).

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: Обеспечение общекультурной, методологической и социокультурной подготовки специалистов
1.2	Задачи дисциплины: сформировать у студентов представления по всем основным проблемам теории культуры; обеспечить понимание преемственного характера культуры и ее гуманистическую сущность; сформировать и развить ценностные ориентиры; осознать значимость культуры и ее роль в развитии общества; анализировать симптомы кризиса культуры и уметь находить пути выхода из него.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в общеобразовательных учреждениях и предшествующими дисциплинами:
2.1.2	Б1.Б.1 История, Б1.Б.8 Русский язык и культура речи. Знания: закономерностей и этапов исторического процесса;
2.1.3	Умения: проводить исторический анализ событий, анализировать и оценивать социальную информацию.
2.1.4	Владение: навыками публичной речи, аргументации, ведение дискуссии и полемики, навыками критического восприятия информации
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.10 Социология
2.2.2	Б1.Б.6 Правоведение
2.2.3	Б1.Б.7 Психология и педагогика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные этапы развития культурологии
Уровень 2	место и роль культурологии в общественной жизни
Уровень 3	основные понятия культурологии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать культурологические знания в профессиональной деятельности
Уровень 2	оперировать понятиями культурологии
Уровень 3	ориентироваться в культурной среде современного общества
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками критического восприятия информации
Уровень 2	методами культурологического исследования
Уровень 3	основами формирования социальных отношений в обществе

<b>ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности развития культуры России
Уровень 2	основные события и даты культурной истории России
Уровень 3	основные формы передачи культурного наследия
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	опираться на базовые ценности мировой культуры в своем личностном, и общекультурном развитии;
Уровень 2	понимать и анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды
Уровень 3	производить правильный отбор культурных ценностей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	общественно прогрессивным фондом мировой культуры
Уровень 2	сравнительным анализом культурных ценностей разных эпох и народов
Уровень 3	методами типологии культур

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные этапы развития культурологии, место и роль культурологии в общественной жизни, культурные структуры и методы культурологического знания, основные понятия культурологии (культура, традиции, ценности, нормы, динамика и т.д.), особенности развития культуры России
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать культурологические знания в профессиональной деятельности; оперировать понятиями культурологии, ориентироваться в культурной среде современного общества, опираться на базовые ценности мировой культуры в своем личностном, и общекультурном развитии; понимать и анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками критического восприятия информации, методами культурологического исследования, основами формирования социальных отношений в обществе

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Предмет культурологии</b>				
1.1	Предмет культурологии. Определения культуры /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2
1.2	Определения культуры /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
1.3	Предмет культурологии /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Функции культуры. Структура культуры</b>				
2.1	Структура, типология функции культуры /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Структура и типология культуры /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1
2.3	Функции культуры /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Обычаи, нормы, ценности культуры</b>				
3.1	Обычаи, нормы и ценности культуры /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Обычаи и нормы культуры /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
3.3	Ценности культуры /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Основные культурологические концепции</b>				
4.1	Культурологические концепции /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2
4.2	Основные культурологические концепции /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1



4.3	Основные школы в культурологии /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Сферы культуры</b>				
5.1	Сферы культуры /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
5.2	Основные сферы культуры /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Сферы культуры /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. История культуры</b>				
6.1	История мировой культуры /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
6.2	Доклады по истории культуры /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
6.3	Периодизация мировой культуры /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Культура России в контексте мировой культуры</b>				
7.1	Место и роль России в мировой культуре /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2
7.2	Доклады по роли России в мировой культуре /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
7.3	Россия и мировая культура /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Правовая культура личности</b>				
8.1	Актуальные проблемы современной мировой культуры, Правовая культура личности. /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
8.2	Нравственные аспекты антикоррупционного поведения. /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.3	Подготовка к практическому занятию "Нравственные аспекты антикоррупционного поведения". /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 9. Человек и культура</b>				
9.1	Культура как способ реализации творческих возможностей человека /Лек/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1
9.2	Человек и культура /Пр/	4	2	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2
9.3	Человек в системе культуры /Ср/	4	4	ОК-1 ОК-4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: базы тестовых материалов в электронной системе BlackBoard и на федеральном портале тестирования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) (проект Интернет-тренажеры);

написание эссе, ответы на контрольные вопросы, подготовка и выступление с докладами.

Контрольные вопросы по дисциплине.

1. Каковы общие определения культуры?
2. Какое место занимает человек в системе культуры?
3. Как соотносятся природное и «надприродное» в культуре?
4. Можно ли назвать одни народы «более культурными», а другие «менее культурными»?
5. Почему миф считается первоначальной формой культуры?
6. В чем сходство и отличие мифа и сказки?
7. Почему культурология – часть философского знания?
8. В чем особенности психодинамического подхода к культуре?
9. Какие явления культуры мы можем отнести к мировому культурному наследию и почему?
10. Как вы понимаете сущность понятия «элита»?
11. Какие функции культуры существуют?
12. Какая функция культуры является основной и почему?
13. Что такое универсалии культуры?
14. В чем сходство и различие таких понятий как «обычай», «ритуал», «традиция»?
15. Что такое «предел нормативности»?
16. Почему в разных культурах существуют различные типы ценностей, чем это обусловлено?
17. Что такое язык культуры? Из чего он складывается?
18. Почему фетишизм считается самой ранней формой религии?
19. В чем сходство и различие таких понятий как «анима», «душа», «тень», «прана»?
20. В чем отличие национально-государственных религий от мировых?
21. Отличительные характеристики мировых религий.
22. Как вы понимаете категорию «эстетическое»?
23. В чем отличие моральных и легальных норм?
24. Как отличить моральные и правовые нормы?
25. В чем специфика «удвоения» мира в искусстве и религии?
26. Как проявляется связь науки с образованием и просвещением в разных культурах?
27. Каковы основные особенности культуры первобытности?
28. Какие великие открытия и изобретения в культурах Древнего Египта и Древнего Китая?
29. Почему Гегель назвал культуру античности «быстро облетающей розой»?
30. Какую роль в культуре Древней Греции играла мифология?
31. Определите роль христианской идеологии в становлении культуры средних веков.
32. Почему гуманизм является ядром мировоззрения эпохи Ренессанса?
33. Какая черта культуры является отличительной для Европы XIX века?
34. Почему принятие христианства – переломный момент в истории русской культуры?
35. В каком веке начинается формирование русской нации и почему?
36. В чем особенности русского менталитета?
37. Как в русской культуре сочетаются восточные и западные тенденции в развитии культуры?
38. Предмет, методология и задачи культурологии. Культурология в системе гуманитарного знания.
39. Сущность и понятие культуры. Основные концепции культуры.
40. Функции культуры: преобразовательная, трансляция социального опыта, регулятивная, нормативная, познавательная, ценностная, коммуникативная.
41. Культура и цивилизация.
42. Современные подходы к типологии культуры.
43. Нормы и ценности культуры.
44. Традиция и новация как два основных механизма сохранения и обновления культуры.
45. Личность как субъект и объект культуры. Понятия инкультурации и социализации.
46. Художественно-эстетическая культура и искусство.
47. Мораль как социокультурное явление. Нравственно-этическая культура.
48. Религия и культура.
49. Первобытная культура: возникновение и основные особенности.
50. Культура Древнего Востока (Индия, Китай) и ее типологические особенности.
51. Античность как тип культуры. Типологические особенности культур древней Греции и древнего Рима.
52. Культура ислама. Традиции и современность.
53. Средневековая христианская культура.
54. Основные характеристики древнерусской культуры.
55. Русская культура периода "собирания земель" и образования централизованного российского государства.
56. Социокультурный перелом в российской культуре (реформы Петра I и Екатерины II).
57. Культура эпохи европейского Возрождения и Реформации.
58. Культура эпохи Просвещения.
59. Европейская культура XIX века.
60. Тенденции и противоречия развития культуры России XIX - начала XX века.
61. Основные достижения и противоречия российской культуры в советскую эпоху.
62. Культура тоталитаризма: общее и особенное.
63. Что такое антикоррупционное поведение?
64. В чем заключается нравственный аспект антикоррупционного поведения?

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект ФЭПО).

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Определение культуры.

2. Функции культуры.
3. Типологии культуры.
4. Структура культуры.
5. Соотношение массовой и элитарной культуры.
6. Культурология как интерактивное знание. Круг проблем культурологии.
7. Эволюция понятия «культура» в историческом развитии человечества.
8. Основные методы культурологических исследований (философский, социологический, психологический, социологический).
9. Обычаи, нормы, ценности, знание как содержательные элементы культуры.
10. Культура как «живой организм» в концепции Шпенглера.
11. Теория культуры Х. Ортеги-и-Гассета.
12. Игровая теория культуры в исследованиях Й. Хейзинги и Г. Гессе.
13. Соотношения понятий «культура» и «цивилизация».
14. Миф как первоначальная форма культуры. Точки зрения по проблеме сущности мифа (Б. Малиновский, Дж. Фрезер и др.).
15. Культура первобытной эпохи.
16. Культура Древнего Востока. (Индия, Китай)
17. Культура Древнего Египта.
18. Античная культура.
19. Русская культура.
20. Культура Средневековой Европы. Культура эпохи Возрождения.
21. Европейская культура Нового и Новейшего Времени.
22. Религия в системе культуры.
23. Ранние формы религии.
24. Национально-государственные религии.
25. Мировые религии.
26. Возникновение христианства. Сущность первоначального христианства.
27. Буддизм как мировая религия.
28. Ислам как мировая религия.
29. Искусство в системе культуры.
29. Классическое, массовое и авангардное искусство.
30. Искусство модернизма и постмодернизма.
31. Виды и жанры искусства.
32. Мораль в системе культуры.
33. Соотношение моральных и правовых норм.
34. Роль и социальные функции этикета.
35. Соотношение новаторского и традиционного в искусстве.
36. Восточные и западные типы культур.
37. Место и роль России в мировой культуре.
38. Культура и глобальные проблемы современности.
39. Культурные факторы формирования личности. Роль личности в развитии культуры.
40. Культура как фактор этнической и национальной интеграции.

## 5.2. Темы письменных работ

### Темы эссе

1. Философский, гуманитарный и социологический подходы к изучению культуры.
2. Психоаналитические концепции культуры (З. Фрейд, К.-Г. Юнг).
3. Эволюция понятия «культура» в историческом развитии человечества.
4. Универсальные функции культуры.
5. Искусство и художественная культура.
6. Язык, символика, знаковые системы как носители культурных значений.
7. Роль этикета в разной социальной и культурной среде.
8. Профессиональная культура, ее компоненты.
9. Что такое «свободное время»? Что такое культура досуга?
10. «Апполоническое» и «дионисийское» начала в культуре по Ницше.
11. Культура как знаковая система.
12. Мифологические модели мира.
13. Соотношение между знанием и верой. Эзотерическое знание в мистических течениях.
14. Культура как текст.
15. Роль культуры в формировании человеческой телесности. Типы телесности в культуре разных народов.
16. Природа и назначение игры как функции культуры, явления культуры.
17. Типология культуры в концепции О. Шпенглера.
18. Религиозное искусство в пространстве культуры.
19. Знак, речь, язык. Культурное пространство языка.
20. Мифология в древности и современности. Художественная, политическая и социальная мифология.
21. Художник и общество: соотношение творческого начала и социального запроса.
22. Россия и Запад – культурные связи и противостояния.
23. Культура и цивилизация. Сходство и различие. Их взаимоотношение.
24. Искусство традиционное, массовое, авангардистское.

25. Многообразие классификаций культуры. Культура социально-исторических общностей: этнос, нация, цивилизация.  
 26. Определение цивилизации. Духовная и социальная структура цивилизации.  
 27. Взаимодействие искусства и техники. Влияние новых технологий на развитие искусства.  
 28. Как я понимаю нравственный аспект антикоррупционного поведения  
 29. В чем вред коррупции для государства и для личности.

Темы докладов по разделам дисциплины:

Тема 6:

Первобытная культура

Культура Древнего Востока

Древнегреческая культура

Культура Древнего Рима

Особенности средневековой культуры

Культура эпохи Возрождения

Культура Нового и Новейшего времени

Европейская культура XIX в.

Основные направления мировой культуры XX века.

Основные тенденции развития современной мировой культуры.

Тема 7:

Особенности культурной идентичности России

Влияние Западной культуры на Россию

Влияние культуры Востока на Россию

Этапы развития русской культуры

Место и роль России в мировой культуре XX века

особенности славянской мифологии

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы i-exam.
3. Перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины.
4. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля (раздел 5.1.).
5. Требования к ответу на контрольные вопросы текущего контроля.
6. Темы эссе (раздел 5.2.).
7. Требования к оформлению эссе.
8. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
9. Вопросы к зачету (раздел 5.1.).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий, тесты и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Попова Т. В.	Культурология: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=468693">http://znanium.com/go.php?id=468693</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Грушевицкая, Садохин	Культурология: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=227028">http://znanium.com/go.php?id=227028</a>
Л2.2	Драч	Культурология: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2010	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=229130">http://znanium.com/go.php?id=229130</a>
Л2.3	Силичев Д. А.	Культурология: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=517356">http://znanium.com/go.php?id=517356</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Стародумов И. В.	Культурология: курс лекций для студентов 1 курса всех специальностей (190300, 190901, 190401, 271501) очной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	2	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Задорогина Л. В.	Культурология: методические указания к изучению курса для студентов заочного обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	6	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://filosof.historic.ru/">http://filosof.historic.ru/</a> Электронная библиотека по философии и культурологии
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в ПО АСТ, приложений Microsoft Office и операционной системы Windows.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации, глобальной сети "Интернет";
- разработку эссе и подготовку его презентации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

## Б1.Б.5 Экономика

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование экономического мышления, способности к анализу экономических проблем на микро- и макроуровне и использование экономической информации в профессиональной деятельности. Задачи: освоение экономической терминологии, основных экономических законов для понимания взаимосвязи экономических процессов и явлений, изучение методов экономического анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные при изучении разделов дисциплины Б1.Б.11 "Математика": знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования; уметь применять методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения практических задач; владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Знания, умения и владения, полученные в ходе изучения дисциплины "Экономика", используются в последующих дисциплинах, тематика изучения которых включает разделы по оценке эффективности экономических показателей в профессиональной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять экономические категории для описания экономических процессов
Уровень 2	анализировать экономическую информацию
Уровень 3	обобщать экономическую информацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОК-9: способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия, экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять экономические термины для описания общественных процессов
Уровень 2	применять экономические закономерности для описания общественных процессов
Уровень 3	применять методологию экономической науки для объяснения общественных процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые положения экономической теории и экономических систем
Уровень 2	основные методы экономической науки
Уровень 3	основные теоретические положения экономической науки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные понятия экономической науки для описания экономического содержания профессиональных задач
Уровень 2	выявлять основные закономерности экономической науки для понимания экономического содержания решаемых профессиональных задач
Уровень 3	применять основные закономерности экономической науки для решения профессиональных задач с максимальной экономической эффективностью
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами рыночной экономики
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия, экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные экономические категории и экономическую терминологию
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основами рыночной экономики

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в экономику</b>				
1.1	Предмет и методы экономической теории, её философские и методологические основы. /Лек/	5	2	ОК-1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
1.2	Предмет и методы экономической теории, её философские и методологические основы /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
1.3	Основные закономерности экономической организации общества. Выполнение тестов по теме. /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
1.4	Основные закономерности экономической организации общества /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
1.5	Права собственности и экономические системы. Выполнение тестов по теме. /Ср/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
1.6	Права собственности и экономические системы /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
1.7	Общая характеристика рыночной экономики. Выполнение тестов по теме. /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
1.8	Общая характеристика рыночной экономики /Пр/	5	2	ОК-1 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1



	<b>Раздел 2. Микроэкономика</b>				
2.1	Закономерности спроса и предложения. /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
2.2	Закономерности спроса и предложения. /Пр/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
2.3	Теория поведения потребителя /Ср/	5	2	ОК-1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
2.4	Равновесие фирмы на рынке совершенной конкуренции /Лек/	5	2	ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1
2.5	Теория предельной производительности факторов производства. Выполнение тестов. Решение задач. /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
2.6	Теория предельной производительности факторов производства. /Лек/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1
2.7	Рынок факторов. Выполнение тестов и решение задач. /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
2.8	Аудиторная контрольная работа /Пр/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1
2.9	Несовершенная конкуренция /Лек/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 3. Макроэкономика</b>				
3.1	Система национальных счетов. Выполнение тестов и решение задач. /Ср/	5	1	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.2	Система национальных счетов. /Пр/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1
3.3	Макроэкономическое равновесие: базовые модели. /Лек/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1
3.4	Кредитно-денежная система и политика. Выполнение тестов по теме. /Ср/	5	1	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.5	Кредитно-денежная система и политика /Пр/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1
3.6	Бюджетно-налоговая система и политика /Лек/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1
3.7	Бюджетно-налоговая система и политика. Выполнение тестов по теме /Ср/	5	1	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.8	Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица и инфляция. /Лек/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1
3.9	Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица и инфляция. Выполнение тестов по теме. /Ср/	5	4	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.10	Государство в рыночной экономике. /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3

3.11	Распределение доходов и социальная политика /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.12	Экономический рост /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.13	Макроэкономические проблемы переходной экономики. /Ср/	5	1	ОК-1 ОК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.14	Международная торговля, платежный баланс и валютные системы /Ср/	5	1	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.15	Международная торговля, платежный баланс и валютные системы. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.16	Международная торговля, платежный баланс и валютные системы /Пр/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1
<b>Раздел 4. Экономика предприятия</b>					
4.1	Предприятие - основное звено экономики /Лек/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3
4.2	Экономические основы производства и ресурсы предприятия /Пр/	5	2	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3
4.3	Планирование на предприятии /Ср/	5	5	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3
4.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36	ОК-1 ОК-9 ОК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется тестирование (база тестовых материалов в [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), выполнение аудиторной контрольной работы и практических заданий (решение задач).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Перечень вопросов для промежуточной аттестации.

1. Предмет и объект экономической теории. Эволюция предмета.
2. Основные направления и школы в экономической теории.
3. Рынок и условия его возникновения.
4. Кривая производственных возможностей.
5. Экономический закон возрастания затрат.
6. Спрос и предложение на рынке экономических благ. Законы спроса и предложения.
7. Неценовые факторы спроса. Сдвиг кривой спроса.
8. Неценовые факторы предложения. Сдвиг кривой предложения.
9. Равновесие по Маршаллу и Вальрасу.
10. Паутинообразная модель равновесия.
11. Эластичность спроса: понятие, виды, методы расчета.
12. Эластичность предложения: понятие, методы расчета.
13. Теория предельной полезности. Кардинализм и ординализм.
14. Кривые безразличия, бюджетная линия и их свойства.
15. Механизм рынка совершенной конкуренции.
16. Механизм рынка несовершенной конкуренции: монополия, олигополия, монополистическая конкуренция.
17. Теория производства и предельной производительности факторов.
18. Изокванта, изокоста и их свойства.
19. Издержки фирмы: понятие, виды.
20. Рынок труда и заработная плата.
21. Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов.
22. Модели макроэкономического равновесия.
23. Модели экономических циклов. Динамика макроэкономических показателей.
24. Макроэкономическая нестабильность и безработица.

25. Деньги и денежная система: экономическое содержание и структурные компоненты.
26. Налогово-бюджетная система: принципы налогообложения, кривая Лаффера.
27. Инфляция и безработица. Кривая Филлипса.
28. Социальная политика государства. Кривая Лоренца и коэффициент Джини.
29. Прибыль фирмы: понятие, виды.
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Тема аудиторной контрольной работы "Микроэкономика".
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе: тестовые материалы в i-exam; экзаменационные билеты, состоящие из двух теоретических вопросов. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, практические задания, аудиторная контрольная работа и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины и состоят из:
1. Программы оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы (i-exam.ru).
3. Требования к выполнению аудиторной контрольной работы и её защите.
4. Требования к выполнению практических заданий (решение задач).
5. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
6. Примерные вопросы к зачету.
7. КОМ

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Кудина	Экономика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=407697">http://znanium.com/go.php?id=407697</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Маликина Л. А.	Экономика: курс лекций для студентов технических специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	45	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Басовский, Басовская	Микроэкономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=372364">http://znanium.com/go.php?id=372364</a>
Л2.3	Басовский Л. Е., Басовская Е. Н.	Макроэкономика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556123">http://znanium.com/go.php?id=556123</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Маликина Л. А.	Экономика: практикум для студентов техн. спец. дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	22	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://gks.ru">http://gks.ru</a>
Э2	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>
Э3	<a href="https://bb.usurt.ru/">https://bb.usurt.ru/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Приложения MS Office и операционная система Windows.
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используется Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- выполнение и защита аудиторной контрольной работы;
- прием и разбор самостоятельной работы в части выполнения практических заданий.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard learn (сайт bb.udurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД «Структура и содержание дисциплины (модуля)».

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний по основным нормативным правовым документам, связанным с профессиональной деятельностью; основам действующего законодательства и нормативных документов, включая законодательство об охране труда, пожарной безопасности, защите окружающей природной среды и антикоррупционных стандартах поведения.
1.2	Формирование умений, направленных на ориентирование в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использование правовых норм в профессиональной и общественной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в курсе "Обществознание" на уровне общеобразовательной школы, а также в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.8 Русский язык и культура речи, Б1.Б.3 Политология, Б1.Б.10 Социология, Б1.В.ОД.1 Управление персоналом.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б2.У1. Учебная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-6: готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные нормативные правовые документы: называть и характеризовать права, обязанности и ответственность гражданина, избирателя, налогоплательщика, собственника, работника-специалиста
Уровень 2	основные нормативные правовые документы: называть и характеризовать права, обязанности и ответственность гражданина, избирателя, налогоплательщика, собственника, работника-специалиста; основные нормативные правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью
Уровень 3	основные нормативные правовые документы: называть и характеризовать права, обязанности и ответственность гражданина, избирателя, налогоплательщика, собственника, работника-специалиста; основные нормативные правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью; основы действующего законодательства и нормативных документов, включая законодательство об охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей природной среды
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности
Уровень 2	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности
Уровень 3	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; принимать ответственность за принятые решения на основе нормативно-правовых документов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм
Уровень 2	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками социального взаимодействия для оценки правомерного и неправомерного поведения
Уровень 3	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками социального взаимодействия для оценки правомерного и неправомерного поведения; навыками готовности к ответственности за принятые решения как в жизни, так и в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные нормативные правовые документы, связанные с профессиональной деятельностью; основы действующего законодательства и нормативных документов, включая законодательство об охране труда, пожарной безопасности, защите окружающей природной среды и антикоррупционных стандартах поведения.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; принимать ответственность за принятые решения на основе нормативно-правовых документов.
3.3	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; навыками социального взаимодействия для оценки правомерного и неправомерного поведения; навыками готовности к ответственности за принятые решения как в жизни, так и в профессиональной деятельности.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Теория государства и права</b>				
1.1	Понятие, основные признаки и функции государства. Правовое государство. Понятие права. Роль государства и права в жизни общества. /Лек/	6	1	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Источники российского права. Отрасли российского права. Нормы права и нормативные правовые акты /Лек/	6	1	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.3	Основные правовые системы современности /Пр/	6	1	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.4	Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. /Пр/	6	1	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.5	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства</b>				
2.1	Особенности федеративного устройства России. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Система органов государственной власти в Российской Федерации. /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.3	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	4	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 3. Гражданское право и семейное право</b>				
3.1	Понятие гражданского права и гражданских правоотношений. Физические и юридические лица. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	Понятие семейного права. Брачно-семейные отношения. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

3.3	Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.4	Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.5	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	4	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 4. Трудовое право</b>					
4.1	Понятие трудового права. Понятие и содержание трудового договора. Порядок заключения трудового договора. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Коллективный договор. Правовые основы охраны труда на производстве. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников. Трудовые споры. Особенности труда работников железнодорожного транспорта. Пожарная безопасность. /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.3	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	4	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 5. Административное право</b>					
5.1	Сущность, предмет и метод административного права. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
5.2	Административные правонарушения и административная ответственность. Административная ответственность за нарушения в сфере транспорта /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
<b>Раздел 6. Уголовное право</b>					
6.1	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	4	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6



6.2	Понятие, предмет и задачи уголовного права. Понятие преступления. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
6.3	Уголовная ответственность за совершение преступлений. /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
6.4	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	8	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 7. Экологическое право. Защита информации</b>				
7.1	Понятие и источники экологического права и охраны окружающей среды. Правовые основы защиты информации. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
7.2	Правовое регулирование защиты государственной тайны. Органы защиты государственной тайны. Коммерческая тайна /Пр/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
7.3	Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/	6	8	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 8. Антикоррупционные стандарты поведения</b>				
8.1	Юридические аспекты антикоррупционного поведения. Антикоррупционная политика организации. /Лек/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
8.2	Общие обязанности работников организации по предупреждению и противодействию коррупции. меры по предупреждению коррупции при взаимодействии с организациями-контрагентами и в зависимых организациях. /Пр/	6	1	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
8.3	Положения о конфликте интересов и порядке его предотвращения и его регулирования. Ответственность за коррупционные правонарушения /Пр/	6	1	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6
8.4	Подготовка к семинарскому занятию и изучение нормативных актов и документов по антикоррупционной политике /Ср/	6	2	ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: базы тестовых материалов в электронной системе BlackBoard и на федеральном портале тестирования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru); перечень понятий, необходимых к освоению дисциплины; анализ нормативных правовых актов; контрольные вопросы и задания по разделам дисциплины; написание эссе.

Контрольные вопросы по разделам дисциплины для проведения текущего контроля успеваемости.

Раздел 1. Теория государства и права

1. Дайте определение понятия государства.

2. Перечислите основные признаки государства.
3. В чем заключаются основные функции государства?
4. Дайте определение понятия правового государства.
5. Перечислите основные признаки правового государства?
6. Дайте определение права.
7. Назовите основные признаки права.
8. Назовите основные правовые системы современности.
9. Дайте определение и перечислите основные источники права.
10. Что такое нормативный правовой акт?
11. Дайте определение и раскройте структуру нормы права.
12. Дайте определение закона и подзаконного нормативного акта.
13. Дайте определение системы права.
14. Из чего состоит система права?
15. В чем отличие правовой системы от системы права?
16. Дайте определение международного права.
17. Назовите основные принципы международного права.
18. Дайте определение правонарушения.
19. Какие виды правонарушений вы знаете?
20. Что означает юридическая ответственность?
21. Назовите виды юридической ответственности.
22. Дайте определение законности и правопорядка.

## Раздел 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства

1. Дайте определение Конституции Российской Федерации.
2. В чем проявляется высшая юридическая сила Конституции Российской Федерации?
3. Каковы основные принципы конституционного строя Российской Федерации?
4. На какие группы классифицируются права и свободы человека и гражданина? Раскройте их содержание.
5. Перечислите обязанности граждан.
6. Назовите принципы федеративного устройства России.
7. Что представляет собой порядок выборов и прекращения полномочий Президента Российской Федерации? Каков срок его полномочий?
8. Раскройте порядок формирования палат Федерального собрания Российской Федерации. Каковы их полномочия?
9. Каким образом формируется Правительство Российской Федерации?
10. Дайте общую характеристику судебной системе.
11. Какова структура системы правоохранительных органов?
12. Перечислите субъекты Российской Федерации.
13. Каковы формы местного самоуправления в Российской Федерации?

## Раздел 3. Гражданское право и семейное право

1. Дайте определение гражданского права, правоотношения.
2. Дайте определение физического лица.
3. Что такое юридическое лицо?
4. Раскройте содержание гражданской правоспособности.
5. Раскройте содержание гражданской дееспособности.
6. Перечислите основные признаки юридического лица.
7. Дайте определение права собственности.
8. Какие формы собственности закрепляет Гражданский кодекс РФ?
9. Дайте определение обязательственного права.
10. Каковы основные виды гражданско-правовой ответственности?
11. Дайте определение наследственного права.
12. Что представляет собой наследование по завещанию?
13. Что означает наследование по закону?
14. Назовите порядок приобретения наследства, отказа от наследства.
15. В чем заключаются особенности правового регулирования экономики и торгового дела?
16. Дайте определение семейного права.
17. Определите понятие брака в семейном праве.
18. Перечислите и кратко охарактеризуйте личные неимущественные и имущественные права супругов.
19. Каковы обязанности родителей по воспитанию детей? Перечислите права ребенка.
20. В чем заключается ответственность супругов по обязательствам?

## Раздел 4. Трудовое право

1. Дайте определение трудового права.
2. Какими основными правами и обязанностями обладают работник и работодатель?
3. Дайте определение трудового договора.
4. Раскройте содержание трудового договора.
5. Назовите виды и форму трудового договора.
6. В каких случаях допускается заключение срочного трудового договора?
7. В чем состоят особенности работы по совместительству?
8. Каков порядок вступления трудового договора в силу?

9. Раскройте порядок заключения трудового договора.
10. Назовите документы, предъявляемые при заключении трудового договора.
11. В чем заключается испытание при приеме на работу?
12. Каков порядок перевода работника на другую работу и в чем отличие перевода от перемещения по работе?
13. Перечислите основания отстранения работника от работы. Какие правовые последствия влечет для работника отстранение от работы?
14. Перечислите общие основания прекращения трудового договора.
15. Каков порядок расторжения трудового договора по соглашению сторон?
16. Расскажите о порядке расторжения трудового договора по инициативе работника.
17. Перечислите основания расторжения трудового договора по инициативе работодателя.
18. Перечислите основания расторжения трудового договора по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон.
19. Охарактеризуйте особенности трудовых правоотношений в сфере транспорта (в том числе железнодорожного транспорта).
20. Какими нормативно-правовыми актами регулируется безопасность труда на производстве (в том числе в транспортной сфере)?
21. Как составляются инструкции по безопасности труда, пожарной безопасности?
22. В чем заключаются требования к дисциплине труда на транспорте?

#### Раздел 5. Административное право

1. Сформулируйте понятие административного права.
2. Какие общественные отношения составляют предмет административного права?
3. Назовите особенности метода административного права.
4. Дайте понятие административного правонарушения.
5. Перечислите признаки административного правонарушения.
6. Перечислите виды административных правонарушений.
7. Что такое административная ответственность и в чем ее отличие от ответственности уголовной?
8. Какие меры административной ответственности предусмотрены законодательством?
9. В отношении каких лиц применяется дисквалификация как мера административного наказания?
10. Перечислите обстоятельства, смягчающие и отягчающие административную ответственность.
11. Какова давность привлечения к административной ответственности?
12. Перечислите основания освобождения от административной ответственности.
13. Перечислите органы и должностные лица, полномочные рассматривать дела об административных правонарушениях.
14. Назовите стадии производства по делам об административных правонарушениях.
15. Каков порядок исполнения постановлений по делам об административных правонарушениях?
16. Назовите правовые основы функционирования железнодорожного транспорта в Российской Федерации.
17. Охарактеризуйте особенности административной ответственности за нарушения в сфере движения транспорта.

#### Раздел 6. Уголовное право

1. Определение понятия уголовного права.
2. Что является предметом уголовного права?
3. Назовите методы уголовного права.
4. Сформулируйте задачи уголовного законодательства.
5. Назовите принципы уголовной ответственности.
6. Дайте определение понятия «уголовная ответственность».
7. Дайте определение понятия «преступление».
8. Раскройте элементы состава преступления.
9. Перечислите основные признаки преступления.
10. Назовите стадии совершения преступления.
11. Что такое соучастие в преступлении? Назовите его формы и виды.
12. Дайте определение понятия «рецидив преступления».
13. Дайте определение понятия «уголовное наказание».
14. Какие цели преследует назначение уголовного наказания?
15. Перечислите известные вам виды уголовного наказания.
16. Перечислите общие начала назначения наказания.
17. Перечислите обстоятельства, исключающие преступность деяния.
18. Перечислите обстоятельства, смягчающие и отягчающие наказание.
19. Назовите виды освобождения от уголовной ответственности.
20. Назовите виды освобождения от наказания.

#### Раздел 7. Экологическое право. Защита информации

1. Дайте определение понятия «экологическое право».
2. Что является предметом экологического права?
3. Раскройте содержание метода экологического права.
4. Перечислите источники экологического права.
5. Назовите субъекты экологического права.
6. Что понимается под объектами экологического права?
7. Что понимается под охраной окружающей среды?
8. Что понимается под экологической безопасностью?
9. Что входит в систему экологического контроля?

10. Дайте определение понятия «экологический вред».
11. Что понимается под юридической ответственностью за экологические правонарушения?
12. Дайте определение экологическому правонарушению.
13. Раскройте структуру экологического правонарушения.
14. Какие виды юридической ответственности предусмотрены в Российской Федерации за экологические правонарушения?
16. В чем выражается дисциплинарная ответственность за экологическое правонарушение?
17. В чем выражается административная ответственность за экологическое правонарушение?
18. В чем заключается гражданско-правовая ответственность за нарушение экологического законодательства?
19. Что понимается под экологическим преступлением?
20. В чем выражается уголовная ответственность за нарушение экологического законодательства?
21. Дайте определения понятий «информация», «информационные технологии», «информационная система», «обладатель информации», «доступ к информации».
22. Дайте определение понятий «конфиденциальность информации», «документированная информация».
23. Назовите цели защиты информации.
24. Назовите права и обязанности обладателя информации.
25. Что такое государственная тайна?
26. Приведите перечень сведений, составляющих в Российской Федерации государственную тайну.
37. Какие сведения в Российской Федерации не подлежат отнесению к государственной тайне?
28. Назовите органы защиты государственной тайны в Российской Федерации.
29. Что такое доступ к сведениям, составляющим государственную тайну?
30. Какие обстоятельства могут являться основаниями для отказа в допуске лица к государственной тайне?
31. Перечислите законодательные и нормативные правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

#### Раздел 8. Антикоррупционные стандарты поведения

1. В чем заключаются юридические аспекты антикоррупционного поведения?
2. Охарактеризуйте направления и содержание антикоррупционной политики организации.
3. Назовите и раскройте обязанности работников организации по предупреждению и противодействию коррупции.
4. Проанализируйте меры по предупреждению коррупции при взаимодействии с организациями-контрагентами и в зависимых организациях.
5. Какие нормативные правовые акты предусматривают юридическую ответственность за коррупционные действия? Проанализируйте меры данной ответственности.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием на сайте [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru) (раздел "ФЭПО").

#### Вопросы к зачету

1. Государство: определение, черты, функции.
2. Правовое государство: определение, черты.
3. Теории происхождения права.
4. Понятие и основные признаки права.
5. Право в системе социальных норм. Отличие правовых норм от других видов социальных норм.
6. Система российского права.
7. Правовые системы современности.
8. Правовая норма: понятие, структура.
9. Источники права.
10. Нормативно-правовые акты: виды, иерархия.
11. Правотворчество и законотворчество. Этапы принятия законов в России.
12. Правонарушение: понятие, признаки, состав правонарушения.
13. Понятие и виды юридической ответственности.
14. Структура правоохранительных органов в России.
15. Конституция Российской Федерации: черты, структура.
16. Основы конституционного строя Российской Федерации.
17. Система органов государственной власти в Российской Федерации.
18. Права человека: структура, примеры.
19. Защита прав человека в России и в мире.
20. Гражданское право: понятие, предмет, субъекты гражданских правоотношений.
21. Гражданско-правовые отношения.
22. Гражданская правоспособность и дееспособность.
23. Объекты гражданского права.
24. Гражданско-правовой договор: определение, виды договоров, порядок заключения.
25. Сделки в гражданском праве. Формы сделок.
26. Формы собственности в Российской Федерации.
27. Право собственности. Способы приобретения права собственности.
28. Способы обеспечения исполнения обязательств по гражданско-правовым договорам.
29. Наследование: понятие, виды, порядок наследования. Место открытия наследства.
30. Наследование по завещанию.
31. Наследование по закону.
32. Семейное право: определение, источники, особенности семейных правоотношений.

33. Брак как юридическое понятие.
34. Условия заключения брака.
35. Прекращение брака.
36. Права несовершеннолетних детей.
37. Имущественные права и обязанности супругов.
38. Алиментные обязательства членов семьи.
39. Предмет и источники трудового права.
40. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора.
41. Трудовой договор: определение, условия, входящие в трудовой договор.
42. Порядок заключения трудового договора.
43. Права и обязанности работодателя.
44. Права и обязанности работника.
45. Испытание при приеме на работу.
46. Отстранение от работы.
47. Понятие, виды и нормы рабочего времени.
48. Понятие и виды времени отдыха.
49. Отпуск: понятие, порядок предоставления.
50. Расторжение трудового договора по инициативе работника.
51. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя.
52. Увольнение и сокращение.
53. Особенности труда несовершеннолетних.
54. Дисциплина труда. Дисциплина труда на транспорте.
55. Поощрения за труд и порядок их применения.
56. Дисциплинарные взыскания и порядок их применения.
57. Правовые основы охраны труда. Правила пожарной безопасности.
58. Защита трудовых прав.
59. Административное право: понятие, особенности, субъекты.
60. Государственная служба: понятие, виды, статус государственных служащих.
61. Административная ответственность. Предупредительные меры в административном праве.
62. Административные правонарушения и наказания.
63. Уголовное право: определение, принципы. Действие уголовного закона во времени и пространстве.
64. Классификация преступлений.
65. Понятие, признаки и состав преступления.
66. Соучастие в преступлении.
67. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
68. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие уголовную ответственность.
69. Виды наказаний в уголовном праве.
70. Освобождение от уголовной ответственности. Амнистия. Помилование.
71. Экологическое право: понятие, предмет, источники экологического права.
72. Объекты экологического права.
73. Экологические правонарушения и преступления и ответственность за них.
74. Правовые основы защиты государственной тайны.
75. Служебная тайна. Правовая защита служебной тайны.
76. Коммерческая тайна. Защита коммерческой тайны.
77. Антикоррупционные стандарты поведения.
78. Юридическая ответственность за совершение коррупционных действий.

## 5.2. Темы письменных работ

### Темы эссе

1. Источники современного права.
2. Норма права: идеал или реальное правило?
3. Право собственности в современной России.
4. Права и обязанности участников правоотношений.
5. Состав правонарушения.
6. Наказание в уголовном праве.
7. Проблема преступности в современной России и пути ее решения.
8. Роль конституции в жизни общества.
9. Воплощение основ конституционного устройства в реальной жизни общества.
10. Конституции демократических и тоталитарных государств: сравнительный анализ.
11. Права человека в государствах Европы и Востока.
12. Естественные права: понятие, закрепление в современных международных и российских нормативно-правовых актах.
13. Права ребенка.
14. Справедливость и правосудие.
15. Формирование современной российской судебной системы.
16. Феномен суда присяжных: «за» и «против».
17. Профессия адвоката и ее нравственные аспекты.
18. Современное международное право.
19. Институт государственной службы в России.
20. Правовое регулирование предпринимательской деятельности в современной России.
21. Экологические правонарушения.
22. Судебная реформа в современной России: слияние Верховного и Высшего Арбитражного судов.

23. Коммерческая тайна и ее правовая защита.
24. Служебная тайна и ее правовая защита.
25. Институт президентства в Российской Федерации.
26. Государственное законодательство о религии в современной России.
27. Принцип разделения властей и его значение.
28. Сделка как один из основных институтов гражданского права: понятие, содержание, виды сделок.
29. Социальное партнерство в сфере труда: понятие, содержание, формы.
30. Гражданско-правовая ответственность.
31. Актуальные проблемы формирования правовой культуры в современном российском обществе.
32. Правовые системы мира.
33. Основные теории происхождения права и государства.
34. Коррупция и государственное управление. Как преодолеть коррупцию в России?
35. Предпринимательство и бизнес: как юридически защищен предприниматель в России?

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы: [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru), раздел «ФЭПО», [www.bb.usurt.ru](http://www.bb.usurt.ru).
3. Перечень понятий, необходимых к освоению дисциплины.
4. Требования к степени освоения понятий.
5. Нормативные правовые акты.
6. Требования к оценке анализа нормативных правовых актов.
7. Темы презентаций и требования к их составлению.
8. Контрольные вопросы и задания к занятиям для осуществления текущего контроля успеваемости.
9. Требования к оценке ответов на контрольные вопросы к занятиям.
10. Требования к оценке выполнения заданий со свободно конструируемым ответом.
11. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
12. Шкала оценивания презентации.
13. Требования к написанию и оценке эссе.
14. Темы эссе.
15. Примерные вопросы к зачету.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов;

Тестовые материалы [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru), раздел «ФЭПО», [www.bb.usurt.ru](http://www.bb.usurt.ru).

Темы эссе и требования к их написанию.

Перечень понятий, необходимых к освоению дисциплины.

Требования к степени освоения понятий.

Нормативно-правовые акты и требования к их освоению.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания презентаций, темы эссе и требования к их написанию, перечень понятий, необходимых к освоению дисциплины, требования к степени освоения понятий, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Смоленский М. Б.	Правоведение: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=478266">http://znanium.com/go.php?id=478266</a>
Л1.2	Малько А. В., Субочев В. В.	Правоведение: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=558609">http://znanium.com/go.php?id=558609</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Хаймович	Правоведение: основы правовых знаний: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=401591">http://znanium.com/go.php?id=401591</a>
Л2.2	Юкша Я. А.	Правоведение: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=503392">http://znanium.com/go.php?id=503392</a>

Л2.3	Смоленский М. Б.	Правоведение: Учебник	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2016	-	454	http://znanium.com/go.php?id=545252
<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б.	Правоведение: Сборник задач и упражнений	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	-	454	http://znanium.com/go.php?id=473115
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>						
Э1	http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=176780					
Э2	http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=193335					
Э3	http://www.consultant.ru					
Э4	http://www.i-exam.ru					
Э5	http://www.bb.usurt.ru					
Э6	http://www.garant.ru					
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>						
6.3.1.1	Для подготовки и проведения практических занятий, а также самостоятельной работы студентов используются приложения MS Office и образовательная среда Black Board.					
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>						
6.3.2.1	www.consultant.ru;					
6.3.2.2	www.garant.ru;					
6.3.2.3	www.pravo.gov.ru					
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.					
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".					
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.					
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).					
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и систематизацию нормативных правовых документов - законов и подзаконных актов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", официального портала правовой информации (www.pravo.gov.ru);</li> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы;</li> <li>• подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации, включая консультации при анализе нормативных правовых актов, консультации при подготовке к написанию эссе.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к организации СРС, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"</p>						

[illegible]



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Вооружение специалистов умением работать с кадрами, способствовать нормализации психологического климата в коллективе, успешно строить деловые, межличностные отношения, адекватно оценивать свои личностные особенности; овладение основными принципами педагогики как неотъемлемой частью успешной практической деятельности руководителя.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания, полученные в ходе изучения предшествующих дисциплин: Б1.Б.2 Философия.
2.1.2	Знать: основные направления, школы и этапы исторического развития философии, структуру общения, особенности вербального и невербального общения; стили и структуру межличностного взаимодействия.
2.1.3	Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления с точки зрения философии. Осуществлять анализ некоторых психологических особенностей людей, а так же самоанализ для повышения эффективности собственной деятельности; различать типы конфликтов; определять структуру и динамику протекания конфликтов.
2.1.4	Владеть: Культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу. Приемами конструктивного разрешения конфликтов, навыками устной и письменной самопрезентации в межличностном и деловом общении.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, с помощью преподавателя;
Уровень 2	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, с опорой на образец;
Уровень 3	самостоятельно отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, с опорой на самоконтроль.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, с помощью преподавателя;
Уровень 2	способностью отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, с опорой на образец;
Уровень 3	способностью самостоятельного отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, с опорой на самоконтроль.

<b>ОК-5: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о способах нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях;
Уровень 2	общие способы нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и методы их конкретной реализации;
Уровень 3	особенности применения способов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять общий анализ способов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях с помощью преподавателя;
Уровень 2	осуществлять анализ отдельных способов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях с опорой на образец;
Уровень 3	самостоятельно находить и применять способы нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях с опорой на самоконтроль.

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	элементарными навыками общего анализа способов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях с помощью преподавателя;
Уровень 2	ограниченным набором навыков реализации отдельных способов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях с помощью преподавателя опорой на образец;
Уровень 3	широким набором способов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и навыками их реализации с опорой на самоконтроль.

**ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о личностном развитии и повышении профессионального мастерства, разрешении конфликтных ситуаций, оценке качеств личности и работника;
Уровень 2	общие представления и значение личностного развития и повышения профессионального мастерства, разрешения конфликтных ситуаций, оценки качеств личности и работника;
Уровень 3	общие представления, содержание и порядок реализации личностного развития и повышения профессионального мастерства, разрешения конфликтных ситуаций, оценки качеств личности и работника.

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проявлять способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, разрешать отдельные конфликтные ситуации, оценивать элементарные качества личности и работника при помощи преподавателя;
Уровень 2	проявлять способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, предотвращать и разрешать ограниченный набор конфликтных ситуаций, оценивать наборы качеств личности и работника в зависимости от требований деятельности с опорой на внешний контроль;
Уровень 3	самостоятельно проявлять способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, предотвращать и разрешать широкий спектр конфликтных ситуаций, совершенствовать методы оценки качеств личности и работника в зависимости от требований деятельности с опорой на самоконтроль.

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью личностному развитию и повышению профессионального мастерства, разрешению отдельных конфликтных ситуаций, оценке качеств личности и работника на элементарном уровне;
Уровень 2	способностью к систематическому личностному развитию и повышению профессионального мастерства, предотвращению и разрешению ограниченного набора конфликтных ситуаций, оценки качеств личности и работника в зависимости от требований деятельности с опорой на внешний контроль;
Уровень 3	способностью к самостоятельному личностному развитию и повышению профессионального мастерства, предотвращению и разрешению широкого спектра конфликтных ситуаций, совершенствования методов оценки качеств личности и работника в зависимости от требований деятельности с опорой на самоконтроль.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие представления о закономерностях, принципах, формах и средствах психолого-педагогической деятельности, личностном развитии и повышении профессионального мастерства, разрешении конфликтных ситуаций, оценке качеств личности и работника.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, разрешать конфликтные ситуации, осуществлять анализ учебно-воспитательных ситуаций, проявлять способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, оценивать качества личности и работника на основе применения психолого-педагогических методов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, навыки общего анализа учебно-воспитательных ситуаций, способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, разрешению конфликтных ситуаций, оценке качеств личности и работника.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Психология как наука.</b>				
1.1	Психология как наука. Психика и организм. /Лек/	6	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

1.2	Изучение литературы и подготовка к письменному опросу по теме /Ср/	6	4	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
1.3	Психология как наука. Психика и организм. /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э5
	<b>Раздел 2. История развития психологии</b>				
2.1	История развития психологии /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5
2.2	Основные направления зарубежной психологии /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5
2.3	Подготовка докладов по основным направлениям зарубежной психологии /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5
	<b>Раздел 3. Познавательные психические процессы</b>				
3.1	Ощущение, восприятие, внимание. /Лек/	6	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э5
3.2	Ощущение, восприятие, внимание. /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
3.3	Изучение литературы и подготовка к практическому занятию /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6
3.4	Память, мышление, воображение. /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.5	Память, мышление, воображение. /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.6	Изучение литературы и подготовка к практическому занятию. /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 4. Психология личности.</b>				
4.1	Личность. Индивидуально-психологические особенности личности. Темперамент. /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5
4.2	Темперамент /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
4.3	Изучение литературы и подготовка к практическому занятию. /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6
4.4	Личность. Индивидуально-психологические особенности личности. Характер. Эмоционально - волевая сфера личности. /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
4.5	Характер /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
4.6	Изучение литературы и подготовка к практическому занятию. /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6

	<b>Раздел 5. Педагогика</b>				
5.1	Педагогика как наука. История педагогики. /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
5.2	Основные категории педагогики. /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5
5.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме. /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6
5.4	Педагогика как теория обучения. Педагогика как теория воспитания. /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5
5.5	Формы организации занятий. Методы обучения. /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5
5.6	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме. /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 6. Семейная педагогика и семейное воспитание</b>				
6.1	Семейная педагогика и семейное воспитание /Лек/	6	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5
6.2	Семейная педагогика и семейное воспитание /Пр/	6	2	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5
6.3	Подготовка эссе и его представление /Ср/	6	4	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6
6.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	36	ОК-2 ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются тестовые материалы сайта i-exam.ru (проект Интернет-тренажеры), написание эссе и его представление (презентация), работа с психологическими методиками, работа с практическими ситуациями (кейсами), устный и письменный опрос, перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля:

Тема 1. Психология как наука. Психика и организм:

1. Дайте характеристику психологии как науки.
2. Раскройте научное понимание психики человека.
3. Проанализируйте основные функции психики.
4. Кратко охарактеризуйте основные отрасли психологии.
5. Обоснуйте необходимость психологического образования для успешности современного специалиста.
6. Каково строение и функциональное предназначение нервной системы человека?
7. Дайте характеристику основных отделов, структур головного мозга и их функционального предназначения.
8. Проанализируйте основные группы методов, используемых в психологии.

Тема 2. История развития психологических знаний

1. С чем связано возникновение психологии как научной отрасли знаний?
2. Раскройте особенности развития психологии в конце XIX – начале XX в.
3. Раскройте особенности становления психологии в России.

## 5. В чем состоят особенности современного этапа в развитии отечественной психологии?

### Тема 3. Познавательные психические процессы

1. Охарактеризуйте ощущение человека как психический познавательный процесс.
2. Раскройте профессиональные свойства внимания, памяти, специалиста (инженера, строителя).
3. Как вы представляете процесс развития профессионального воображения личности у будущего специалиста?
4. Охарактеризуйте мышление как психический познавательный процесс.
5. Дайте характеристику речи и раскройте ее роль в профессиональной деятельности специалиста.
6. Дайте общую характеристику познавательной сферы личности.

### Тема 4. Психология личности

1. Раскройте понятия: личность, индивид, индивидуальность.
2. Дайте характеристику основных типов темперамента человека.
3. Сделайте сравнительный анализ особенностей и возможностей людей в зависимости от того или иного темперамента.
4. Охарактеризуйте общие и специфические черты характера человека.
5. Охарактеризуйте акцентуации характера по Леонгарду.
6. Покажите особенности проявления компенсаторных возможностей психики в сфере способностей.
7. Как вы представляете процесс воспитания и развития воли?

### Тема 5. Педагогика: объект, предмет, задачи, методы и дидактические понятия

1. Дайте определения понятиям: педагогика, педагогический процесс, педагогическая система, педагогическое взаимодействие, воспитание, обучение, развитие, образование, педагогическая деятельность, педагогическая технология, педагогическая задача.
2. Раскройте сущность образования как педагогического процесса.
3. Какова структура современной педагогической науки?
4. Дайте характеристику основных компонентов педагогического процесса.
5. Какая из известных вам классификаций методов обучения и воспитания кажется наиболее удачной? Обоснуйте свой ответ.
6. Покажите взаимосвязи цели воспитания и задач профессионально-личностного развития специалиста.
7. Кратко охарактеризуйте историю развития педагогики как науки.

### Тема 6. Семейная педагогика и семейное воспитание

1. Охарактеризуйте семью как базовую единицу становления личности.
2. Каковы основные проблемы неполной и расширенной семьи?
3. Как строятся взаимоотношения разных поколений внутри семьи?
4. Как должны строиться отношения семьи и школы?
5. Охарактеризуйте основные принципы семейного воспитания.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект ФЭПО)

### ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие психики. Функции психики. Понятие психологии. Предмет изучения психологии. Отрасли современной психологии. Методы изучения личности в психологии.
2. Назовите и охарактеризуйте исторические этапы развития психологии как науки.
3. Перечислите основные направления психологии XX века. Дайте им характеристику: в чем суть и особенности этих направлений.
4. Раскройте сущность функционирования центральной нервной системы. Какие отделы головного мозга выделяются, и какие функции они выполняют?
5. Понятие психических состояний. Классификация психических состояний.
6. Специфические психические состояния.
7. Познавательные процессы: понятие, классификация.
8. Ощущение как процесс чувственного отражения мира. Природа, классификация ощущений.
9. Память, ее виды. Способы запоминания, тренировка памяти.
10. Восприятие как процесс чувственного отражения мира. Особенности восприятия.
11. Воображение, его виды. Приемы и способы воображения.
12. Основные характеристики и виды внимания.
13. Мышление, его виды.
14. Мышление и речь.
15. Личность. Соотношение понятий личность, индивидуальность, индивид, человек.
16. Физиологические основы темперамента. Различные подходы к классификации типов темперамента.
17. Характеристика основных типов темперамента. Влияние преобладающего типа темперамента на межличностные отношения.
18. Характер. Структура, черты характера.
19. Типологии характера их сущность.
20. Способности и задатки. Структура, виды, пути развития.
21. Виды эмоциональных состояний, их функции. Регуляция эмоциональных состояний.
22. Волевая сфера личности. Структура волевого акта.
23. Охарактеризуйте основные свойства направленности личности.
24. Понятие общения. Структура общения. Психологические проблемы общения.
25. История возникновения педагогики.
26. Основные категории педагогики.
27. Основные методы педагогики.
28. Педагогика как теория воспитания.

29. Основные методы воспитания.
30. Педагогика как теория обучения.
31. Основные дидактические принципы.
32. Дайте характеристику основных компонентов педагогического процесса.
33. Кратко охарактеризуйте историю педагогики.
34. Основные этапы развития педагогики и образования.
35. Перечислите основные требования к личности педагога. Какие условия успешности педагогического общения?
36. Семейное воспитание как основа педагогического воздействия, становления личности.
37. Основные проблемы между родителями и детьми.
38. Охарактеризуйте типичные варианты взаимоотношения между родителями и детьми.
39. Понятие семьи. Функции семьи, виды и типы семей.
40. Основные перспективы развития системы образования в России и за рубежом.

## **5.2. Темы письменных работ**

Темы эссе:

- 1.Выдающиеся зарубежные психологи 20 века.
- 2.Выдающиеся отечественные психологи 19-20 века.
- 3.Современные направления развития психологии.
- 4.Современные исследования мозга.
- 5.Современные исследования сна и заболевания связанные со сном человека.
- 6.Проявление различные фобий у человека и возможности лечения фобий.
- 7.Стресс, как один из факторов нарушения психического здоровья человека.
- 8.Влияние различных фармакологических лекарственных препаратов на физическое и психическое здоровье человека.
- 9.Современные подходы к изучению и исследованию памяти человека.
- 10.Современные подходы к изучению и исследованию мышления человека.
- 11.Особенности взаимосвязи мышления и речи человека, современный подход.
- 12.Наиболее распространенные нарушения памяти, мышления, речи, восприятия, воображения.
- 13.Современные теории личности.
- 14.Современные подходы к типологии характера личности.
- 15.Наиболее распространенные нарушения структуры личности.
- 16.Развитие и формирование способностей у человека.
- 17.Направленность личности как важный элемент структуры.
- 18.Особенности мотивации личности: современные подходы.
- 19.Современные особенности делового общения.
- 20.Конфликты и способы их разрешения.
- 21.Основные характеристики восприятия человека человеком.
- 22.Социально-ролевые ожидания, понятие, особенности, значение для жизни и развития личности.
- 23.Профессиональный авторитет и самоутверждение специалиста.
- 24.Воспитание как процесс интериоризации общечеловеческих ценностей.
- 25.Специалист и трудовой коллектив.
- 26.Профессиональная готовность специалиста.
- 27.Формирование базовой культуры личности в целостном педагогическом процессе.
- 28.Современные теории обучения и воспитания.
- 29.Инновационные технологии в системе высшего профессионального образования.
- 30.Перспектива развития системы образования в России.

## **5.3. Фонд оценочных средств**

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы i-exam.ru .
3. Перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины.
4. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля (раздел 5.1.).
5. Требования к ответам в ходе устного или письменного опроса (текущий контроль).
6. Тексты практических ситуаций (кейсы).
7. Требования к результатам работы с практическими ситуациями (кейсами) и психологическими методиками.
8. Темы эссе (раздел 5.2.).
9. Требования к содержанию, оформлению и представлению эссе (презентации).
10. Шкала оценивания презентации.
11. Тексты психологических методик.
12. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
13. Вопросы к экзамену (раздел 5.1.).
14. Экзаменационные билеты.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к экзамену, состоящие из трех теоретических вопросов;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий, тесты и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Неуймина И. В., Тарасян М. Г.	Психология и педагогика: курс лекций для студентов всех специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	25	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Кудряшева Л. А.	Психология и педагогика	Москва: Вузовский учебник, 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=511071">http://znanium.com/go.php?id=511071</a>

6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Кравченко А. И.	Психология и педагогика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=394126">http://znanium.com/go.php?id=394126</a>
Л2.2	Крысько	Психология и педагогика в схемах и комментариях	Москва: Вузовский учебник, 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=488267">http://znanium.com/go.php?id=488267</a>

6.1.3. Методические разработки						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Неуймина И. В., Тарасян М. Г.	Психология и педагогика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	77	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"						
Э1	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>					
Э2	<a href="http://www.flogiston.ru/">http://www.flogiston.ru/</a>					
Э3	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>					
Э4	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>					
Э5	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>					
Э6	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>					

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием приложений Microsoft Office и операционной системы Windows.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Не используются

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.					
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".					
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-					
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).					

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации, глобальной сети "Интернет";
- подготовку к работе с практическими ситуациями (кейсами);
- разработку эссе и подготовку его презентации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.8 Русский язык и культура речи**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Иностранные языки и межкультурные коммуникации</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	72	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	1	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
контрольная работа		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

### Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование языковых и общекультурных универсальных и профессиональных компетенций языкового общения и реализация их в профессионально-коммуникативной практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина «Русский язык и культура речи» базируется на знаниях, полученных обучающимися по курсу «Русский язык» в объеме программы общеобразовательных учреждений.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Полученные знания, умения и владения могут быть использованы при разработке курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ (дипломных проектов), подготовке к участию в студенческих конференциях различного формата и написания научных статей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие характеристики стилей современного русского языка, особенности письменной и устной речи, знание основных правил оформления документов
Уровень 2	развернутые характеристики стилей современного русского языка, особенности оформления и специфические характеристики письменной и устной речи, знание особенностей оформления различных типов документов
Уровень 3	подробные характеристики стилей современного русского языка, особенности и специфические характеристики письменной и устной речи, правила оформления документов различных типов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	строить устную и письменную речь в соответствии с коммуникативными целями на базовом уровне
Уровень 2	успешно строить устную и письменную речь для достижения целей коммуникации с применением всех основных приемов
Уровень 3	применять творческие приемы построения устной и письменной речи в зависимости от целей коммуникации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками логического построения текстов профессионального назначения на базовом уровне
Уровень 2	навыками организации вербальной коммуникации и текстов профессионального назначения на достаточном уровне
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Лексический состав языка.</b>				
1.1	Составляющие понятия «культура речи». Язык и речь. Устная и письменная речь. Общение, его единицы. Речевое взаимодействие, речевое событие, речевая ситуация. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

1.2	Лингвистические словари. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.3	Нейтральная, книжная, разговорная эмоционально и экспрессивно окрашенная лексика. Лексика активного и пассивного употребления. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
1.4	Синонимы, антонимы, омонимы. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Формы существования русского литературного языка.</b>				
2.1	Причины существования русского языка в различных формах. Особенности и историческая ценность диалектов. Особенности уральского диалекта. Профессиональный жаргон. Социальные жаргоны и их взаимодействие с современным русским литературным языком. Просторечие как речь необразованных слоев населения, его влияние на литературный язык. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Литературный язык как высшая форма существования русского языка. История возникновения, сферы обслуживания, особенности. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Функциональные стили русского литературного языка.</b>				
3.1	Понятие языковой стиль. Необходимость оформления функциональных стилей. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.2	Работа с текстами различных стилей /Пр/	1	2	ОК-2	Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.3	Особенности научного, разговорно-бытового, публицистического, художественного стилей. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Официально-деловой стиль.</b>				
4.1	Особенности оформления деловых бумаг, деловой переписки, телефонных переговоров. /Пр/	1	2	ОК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.2	Деловая этика. Особенности языка рекламы. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.3	Унификация как основной принцип языка деловых бумаг /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Нормы русского литературного языка.</b>				
5.1	Орфоэпическая, акцентологическая, орфографическая, пунктуационная, синтаксическая, морфологическая нормы. /Пр/	1	10	ОК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.2	Нормы различной степени. Отражение нормы в словарях. /Ср/	1	12	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

5.3	Нормированность как основной признак литературного языка. Принципы формирования норм. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Богатство русского языка. Выразительные средства.</b>				
6.1	Многозначность слов, возможности синонимии. Разнообразие словарного состава русского языка. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
6.2	Тропы и фигуры, их использование для придания выразительности. /Пр/	1	2	ОК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.3	Возможности фразеологизмов, крылатых слов и выражений. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Основы ораторского мастерства, публичных выступлений.</b>				
7.1	Роль навыков публичных выступлений в профессиональной деятельности. Происхождение и развитие риторики. Требования к оратору. Взаимоотношения с аудиторией. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
7.2	Подготовка публичного выступления. /Пр/	1	2	ОК-2	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.3	Качества речи оратора и работа над ними. Композиция выступления. /Ср/	1	8	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Мастерство ведения дискуссий и переговоров.</b>				
8.1	Мастерство ведения дискуссий и переговоров как составляющая успешной деятельности профессионала. Исторические основы искусства споров и переговоров. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
8.2	Особенности ведения, выдвижение и защита тезиса, аргументация. /Ср/	1	4	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются: тестирование в образовательной среде BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru); написание контрольной работы "Основные разделы дисциплины "Русский язык и культура речи"; устный опрос на практических занятиях.

Вопросы для устного опроса на практических занятиях

1. Как соотносятся понятия «язык» и «речь»?
2. Что такое литературный язык? Какие сферы человеческой деятельности он обслуживает?
3. Выделите особенности текстов разных стилей с точки зрения лексики, синтаксиса, построения, функции, адресации.
4. В каких ситуациях речевого общения применяются тексты разных стилей?
5. В чем заключаются признаки унификации в личных деловых бумагах?
6. Какова роль резюме в построении карьеры молодого специалиста?
7. В каких ситуациях возможно применение знаний о принципах составления личных деловых бумаг?
8. Какова роль языковой нормы в литературном языке?
9. Соблюдение каких норм вам показалось наиболее трудным и почему?
10. Какова роль тропа в системе выразительных средств?
11. Какова роль фигур в построении текста?
12. Значение фразеологизмов, крылатых слов и выражений в русском языке.
13. Какова роль ораторского мастерства в деловом общении?
14. Над какими качествами речи необходимо работать именно вам?
15. Каковы ваши сильные и слабые стороны как спорщика и переговорщика?

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект ФЭПО).

Вопросы к экзамену

1. Различные трактовки понятия «культура речи».
2. Соотношение понятий язык и речь.
3. Особенности устной и письменной разновидностей речи.
4. Единицы общения.
5. Составляющие речевого взаимодействия.
6. Классификация и назначение лингвистических словарей.
7. Сферы применения и особенности разговорной, нейтральной, книжной, эмоционально и экспрессивно окрашенной лексики.
8. Разновидности и особенности употребления заимствованных слов.
9. Устаревшие слова и неологизмы как особая группа лексики. Особенности окказионализмов.
10. Возможности синонимии.
11. Антонимы и омонимы в системе языка.
12. Причины оформления различных форм русского языка.
13. Место диалектов в системе языка, особенности профессионального жаргона.
14. Социальные жаргоны и их взаимодействие с современным русским литературным языком.
15. Просторечие как речь необразованных слоев населения, его влияние на литературный язык.
16. Литературный язык как высшая форма существования русского языка.
17. Необходимость оформления функциональных стилей.
18. Орфоэпические, лексические, синтаксические особенности функциональных стилей.
19. Унификация как основной принцип языка деловых бумаг.
20. Особенности делового общения.
21. Особенности языка рекламы.
22. Принципы формирования норм. Нормы различной степени. Отражение нормы в словарях.
23. Орфоэпическая, акцентологическая нормы.
24. Орфографическая, пунктуационная нормы.
25. Синтаксическая, морфологическая нормы
26. Многозначность и синонимия как средства обогащения языка.
27. Характеристика различных видов тропов и фигур.
28. Роль фразеологизмов, крылатых слов и выражений в обогащении языка.
29. Основные требования к оратору.
30. Особенности подготовки выступления и работы оратора над качеством речи.
31. Требования к композиции, содержанию и проведению выступления.
32. Особенности спора, принципы и способы ведения.
33. Переговоры как составляющая делового общения и взаимодействия

## 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа на тему "Основные разделы дисциплины "Русский язык и культура речи"

## 5.3. Фонд оценочных средств

В фонд оценочных средств данной дисциплины входят:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Варианты контрольных работ.
3. Требования к качеству выполнения контрольных работ (см. Учебно-методическое пособие, п.2 Указания к выполнению контрольных работ и итогового теста).
4. Требования к публичному выступлению (см. Методические указания по организации самостоятельной работы, п.3 Подготовка к устному выступлению).
5. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины.
6. Примерные вопросы к зачету (см. раздел 5 РПУД)
7. Критерии оценивания устных ответов на практических занятиях.
8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий с указанием планового количества баллов по РС ОДС.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Содержание педагогических измерительных материалов (ПИМ). Сайт i-exam.ru.

Билеты к зачету, состоящие из двух вопросов по различным разделам изучаемого курса.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, варианты контрольных работ, требования к качеству выполнения контрольных работ, требования к публичному выступлению, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	-------------	----------------------	------------

Л1.1	Хан О. Н.	Русский язык и культура речи: курс лекций для студентов направлений подготовки 190600.62 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 - "Сервис", 100400.62 - "Туризм", 220400.62 - "Управление в технических системах", 280700.62 - "Техносферная безопасность", 140400.62 - "Электроэнергетика и электротехника", 080200.62 - "Менеджмент", 100700.62 - "Торговое дело", 090900.62 - "Информационная безопасность", 080100.62 - "Экономика", 080400.62 - "Управление персоналом", 190401.65 - "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 - "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 - "Системы обеспечения поездов" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	42	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Кузнецова Н. В.	Русский язык и культура речи: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования	Москва: [Форум], 2015	30	-	
Л1.3	Гойхман О. Я., Гончарова Л. М., Лапшина О. Н.	Русский язык и культура речи: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556774">http://znanium.com/go.php?id=556774</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Данцев А.А., Нефедова Н.В.	Русский язык и культура речи для технических вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2001	2	-	
Л2.2	Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.	Русский язык и культура речи: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2002	5	-	
<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка

ЛЗ.1	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие для студентов специальностей и направлений подготовки: 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 "Сервис", 100400.62 "Туризм", 220400.62 "Управление в технических системах", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 180200.62 "Менеджмент", 100700.62 "Торговое дело", 090900.62 "Информационная безопасность", 080100.62 "Экономика", 080400.62 "Управление персоналом", 190401.65 "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и культура речи: методические указания по организации самостоятельной работы для направлений подготовки: 190600.62 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 100100.62 "Сервис", 100400.62 "Туризм", 220400.62 "Управление в технических системах", 280700.62 "Техносферная безопасность", 270800.62 "Строительство", 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника", 080200.62 "Менеджмент", 100700.62 "Торговое дело", 090900.62 "Информационная безопасность", 080100.62 "Экономика", 080400.62 "Управление персоналом", 190401.65 "Эксплуатация железных дорог", 190300.65 "Подвижной состав железных дорог", 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190901.65 "Системы обеспечения движения поездов" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.gramota.ru">http://www.gramota.ru</a> Грамота.ру
Э2	<a href="http://rusgram.narod.ru">http://rusgram.narod.ru</a> Грамматика русского языка
Э3	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения Microsoft Office.
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются аудитории с установленным мультимедийным оборудованием.
-----	--

7.2	Практические занятия проводятся в аудиториях для практических (семинарских) занятий с возможностью демонстрации видеоматериалов (по отдельным темам)
7.3	Для тестирования используется Центр тестирования или компьютерные классы с доступом к Интернет
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации;
- подготовку к публичному выступлению;
- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- консультации по выполнению контрольных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями по организации самостоятельной работы, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"



[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Учебная дисциплина "Иностранный язык" преподается на основе знаний иностранного языка, полученных в общеобразовательных учреждениях.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин профессионального цикла, в подготовке научно-исследовательской работы, сборе научной информации на иностранном языке, написании статей на иностранном языке для международных изданий, а также при подготовке к итоговой аттестации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-3: владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	профессиональную лексику на общетехническом уровне в объеме 1000 единиц
Уровень 2	профессиональную лексику на общетехническом уровне в объеме 1500 единиц
Уровень 3	профессиональную лексику профессиональной направленности в объеме не менее 1500 единиц
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	переводить профессиональные тексты с иностранного языка на русский и с русского на иностранный со словарем
Уровень 2	переводить профессиональные тексты с иностранного языка на русский и с русского на иностранный без словаря
Уровень 3	переводить узко специальные тексты с иностранного языка на русский и с русского на иностранный без словаря
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	чтением и переводом со словарем
Уровень 2	чтением и переводом без словаря
Уровень 3	иностранном языком в сфере профессионального общения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	профессиональную лексику на иностранном языке;
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного или читать и переводить со словарем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Знакомство. Биография. Друзья.</b>				
1.1	Устный опрос по теме (лексика: рассказ о себе (Ф.И.О., внешность, характер); краткая биография человека: настоящее, прошлое и будущее; лучший друг; обмен вопросами), обсуждение грамматических правил (Повторение времен. Вопросительные предложения). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7

1.2	Письменные упражнения: страница блога "Три дня в Университете" (описание трех первых дней в Университете). /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время.</b>				
2.1	Устный опрос по теме (лексика: мое любимое занятие; мой самый лучший день), обсуждение грамматических правил (Настоящее время изъявительного наклонения). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
2.2	Письменные упражнения: список дел. /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 3. Моя семья. Семейные обязанности.</b>				
3.1	Устный опрос по теме (лексика: описание человека; моя семья), обсуждение грамматических правил (Прошедшее время изъявительного наклонения. Наречия. Числительное) /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
3.2	Письменные упражнения: история семьи. /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье.</b>				
4.1	Устный опрос по теме (лексика: мой родной город, моя квартира/комната), обсуждение грамматических правил (Будущее время изъявительного наклонения) /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7

4.2	Письменные упражнения: описание города. /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 5. Транспорт. Виды транспорта.</b>				
5.1	Устный опрос по теме (лексика: общественный транспорт, железнодорожный транспорт), обсуждение грамматических правил (Степени сравнения. Синонимы и антонимы. Словообразование: суффиксы). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
5.2	Письменные упражнения: краткая история жд транспорта. /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 6. Страны изучаемого языка.</b>				
6.1	Устный опрос по теме (лексика: культура и традиции стран изучаемого языка; основные сведения по стране), обсуждение грамматических правил (Модальные глаголы). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
6.2	Письменные упражнения: праздники в странах изучаемого языка. /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 7. Наш Университет. Жизнь студента.</b>				
7.1	Устный опрос по теме (лексика: Наш университет: мой факультет), обсуждение грамматических правил (Пассивный залог. Словообразование: словосложение). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7

7.2	Письменные упражнения: сочинение "Почему я выбрал свою специальность". /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 8. Планы на будущее. Моя будущая профессия.</b>				
8.1	Устный опрос по теме (лексика: моя будущая профессия), обсуждение грамматических правил (Повторение времен. Предлоги). /Пр/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
8.2	Письменные упражнения: сочинение "Достоинство и недостатки работы на железной дороге". /Ср/	1	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
8.3	промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 9. Техника и общество. Технические инновации.</b>				
9.1	Устный опрос по теме (лексика: положительное и отрицательное влияние техники на общество; особенности некоторых отраслей техники), обсуждение грамматических правил (Прямая и косвенная речь). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
9.2	Письменные упражнения: технические инновации (плюсы и минусы). /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 10. Изучение техники. Технические дисциплины.</b>				

10.1	Устный опрос по теме (лексика: техника и технологии, технические дисциплины), обсуждение грамматических правил (Согласование времен). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
10.2	Письменные упражнения: особенности инженерно-технического образования. /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 11. Процесс проектирования и конструирования.</b>				
11.1	Устный опрос по теме (лексика: этапы проектирования; практическое применение конструктивного планирования в повседневной жизни), обсуждение грамматических правил (Инфинитив). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
11.2	Письменные упражнения: известные инженеры. /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 12. Инженеры и техника. Изобретатели.</b>				
12.1	Устный опрос по теме (лексика: изучение полезных изобретений в разных странах), обсуждение грамматических правил (Инфинитивные конструкции). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
12.2	Письменные упражнения: инженерная деятельность. /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 13. Аппаратура и оборудование.</b>				

13.1	Устный опрос по теме (лексика: оборудование, используемое на железнодорожном транспорте), обсуждение грамматических правил (Причастие). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
13.2	Письменные упражнения: описание оборудования и его функций. /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 14. Технический прогресс, техносферная безопасность.</b>				
14.1	Устный опрос по теме (лексика: техника безопасности; защита окружающей среды), обсуждение грамматических правил (Причастный оборот). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
14.2	Письменные упражнение: инновационная деятельность инженера. /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
	<b>Раздел 15. Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира.</b>				
15.1	Устный опрос по теме (лексика: скоростные магистрали), обсуждение грамматических правил (Повторение времен действительного залога). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
15.2	Письменные упражнения: скоростные железный дороги мира (Франция, Япония, Германия). /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7

	<b>Раздел 16. Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем.</b>				
16.1	Устный опрос по теме (лексика: устройство на работу, этапы собеседования), обсуждение грамматических правил (Повторение времен страдательного залога). /Пр/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э7
16.2	Письменные упражнения: составление резюме, сопроводительного письма. /Ср/	2	9	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
16.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущая аттестация предусматривает: выступление с монологическим высказыванием по темам дисциплины, анализ, перевод и аннотирование текста профессиональной направленности, составление диалогов, выполнение лексико-грамматического теста, словарный диктант, оформление деловой переписки, выступление с презентацией по докладу, проекту, творческому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в виде устного собеседования с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Примерные темы для собеседования.

По теме № 1. "Знакомство. Биография. Друзья" предусматриваются вопросы, например:

1. Как вас зовут?
2. Откуда вы?
3. Какой ваш род деятельности?
4. Сколько у вас друзей?

Примеры из английского языка:

1. What is your name?
2. Where are you from?
3. What is your occupation?
4. How many friends do you have?

Примеры из немецкого языка:

1. Wie heißen Sie?
2. Woher kommen Sie?
3. Was ist Ihr Beruf?
4. Wie viele Freunde haben Sie ?

Примеры из французского языка:

1. Quel est votre nom?
2. D'où venez vous?
3. Quelle est votre profession?
4. Combien des amis avez-vous?

По теме № 2. "Любимое занятие. Свободное время" предусматриваются вопросы, например:

1. Что вы любите делать в свое свободное время?
2. Какую музыку вы любите?
3. Каким видом спорта вы увлекаетесь?
4. Вы любите играть в компьютерные игры?

Примеры из английского языка:

1. What do you like to do in your free time?
2. What music do you like?
3. What kind of sport do you prefer?



4. Do you play computer games?

Примеры из немецкого языка:

1. Was machen Sie gerne in Ihrer Freizeit?

2. Welche Art von Musik mögen Sie?

3. Welche Sportarten genießen Sie ?

4. Möchten Sie Computer spielen?

Примеры из французского языка:

1. Qu'est-ce que vous aimez faire pendant votre temps libre?

2. Quel genre de musique aimez-vous?

3. Quel type de sport que vous préférez?

4. Aimez-vous jouer à des jeux informatiques?

По теме № 3. "Моя семья. Семейные обязанности" предусматриваются вопросы, например:

1. Ваша семья большая?

2. Какую семью вы бы хотели иметь в будущем? Почему?

3. Сколько поколений в вашей семье?

4. Какие домашние обязанности у вас есть?

Примеры из английского языка:

1. Is your family big?

2. What kind of family would you prefer to have in future? Why?

3. How many generations are there in your family?

4. What household duties do you have in the family?

Примеры из немецкого языка:

1. Sind Ihre Familie groß?

2. Welche Familie möchten Sie in der Zukunft haben? Warum?

3. Wie viele Generationen sind in Ihrer Familie?

4. Welche Aufgaben bei dem Haushalt haben Sie?

Примеры из французского языка:

1. Est-ce que votre famille est grande?

2. Laquelle de famille vous aimeriez avoir dans l'avenir? Pourquoi?

3. Combien de générations est-ce qu'il y a dans votre famille?

4. Quelles tâches avez-vous?

По теме № 4. "Города. Мой родной город. Жилье" предусматриваются вопросы, например:

1. Из какого вы города?

2. В каких городах России вы были?

3. Какой из городов мира вы бы хотели посетить?

Примеры из английского языка:

1. What is your native town?

2. What Russian cities have you been to?

3. What city of the world do you want to visit?

Примеры из немецкого языка:

1. Aus welcher Stadt kommen Sie?

2. Welche russischen Städten sind Sie gewesen?

3. Welche Stadt aus den ganzen Welt möchten Sie besuchen?

Примеры из французского языка:

1. Quelle est votre ville natale?

2. Quelles sont les villes russe avez-vous visité?

3. Quelles villes dans le monde aimeriez-vous visiter?

По теме № 5. "Транспорт. Виды транспорта" предусматриваются вопросы, например:

1. Какие существуют виды наземного транспорта?

2. Какой вид транспорта вы предпочитаете? Почему?

3. Какие основные недостатки есть у воздушного транспорта?

Примеры из английского языка:

1. What are the main kinds of land transport?

2. What means of transportation do you prefer? Why?

3. What are the main disadvantages of air transport?

Примеры из немецкого языка:

1. Welche Landverkehrs gibt es?

2. Welcher Verkehr bevorzugen Sie? Warum?

3. Welche wichtigsten Nachteile haben Luftverkehrs?

Примеры из французского языка:

1. Quels sont des moyens de transport terrestre?

2. Quel type de transport que vous préférez? Pourquoi?

3. Quels sont des défauts principaux du transport aérien?

По теме № 6. "Страны изучаемого языка" предусматриваются вопросы, например:

1. Что вы знаете о ... (Великобритания (Лондон), Германия (Берлин), Франция (Париж)) и достопримечательностях?

2. Почему люди любят путешествовать?

Примеры из английского языка:

1. What do you know about Great Britain (London) and its sightseeing?

2. Why do people like to travel?

Примеры из немецкого языка:

1. Was wissen Sie über Deutschland (Berlin) und über Sehenswürdigkeiten in Deutschland?

2. Warum reisen die Leuten gern?

Примеры из французского языка:

1. Qu'est-ce que vous savez à propos de la France (Paris) et les sites?

2. Pourquoi les gens aiment voyager?

По теме № 7. "Наш Университет. Жизнь студента" предусматриваются вопросы, например:

1. В каком университете вы учитесь?

2. Когда был основан УрГУПС? Что вы знаете об истории УрГУПС?

3. Почему вы поступили в УрГУПС?

4. Каковы особенности технического образования?

Примеры из английского языка:

1. What University do you study at?

2. When was USURT founded? What facts from USURT history do you know?

3. Why did you enter USURT?

4. What are the peculiarities of a technical education?

Примеры из немецкого языка:

1. An welcher Universität studieren Sie?

2. Wenn wurde USURT gegründet? Was wissen Sie über die Geschichte dieser Universität ?

3. Warum haben Sie an dieser Universität immatrikuliert ?

4. Welche Besonderheiten hat die Fachbildung ?

Примеры из французского языка:

1. Dans quelle université vous étudiez?

2. Quand notre université a été fondée? Que savez-vous sur l'histoire de notre université?

3. Pourquoi êtes-vous entré dans l'universités?

4. Quelles sont les caractéristiques et l'enseignement technique?

По теме № 8. "Планы на будущее. Моя будущая профессия" предусматриваются вопросы, например:

1. Каких специалистов готовит УрГУПС?

2. Какими профессиональными качествами должен обладать специалист вашей специальности?

Примеры из английского языка:

1. What specialists does USURT train?

2. What professional traits should single out an engineer of your speciality?

Примеры из немецкого языка:

1. Welche Spezialisten wird USURT vorbereitet?

2. Welche Eigenschaften müssen Facharbeiter in Ihrem Fachbereich haben? Примеры из французского языка:

1. Quel type de spécialiste est préparé à notre Université?

2. Quelles sont les qualités d'un spécialiste professionnel de votre spécialité?

По теме № 9. "Техника и общество. Технические инновации" предусматриваются вопросы, например:

1. Каким образом технические изобретения могут влиять на человека и природу?

2. Почему техника помогает, но иногда и мешает нашей работе?

Примеры из английского языка:

1. How can inventions in technology influence on a human and a nature?

2. Why does technology sometimes help and sometimes interfere with our work?

Примеры из немецкого языка:

1. Wie können technische Erfindungen Menschen und Natur beeinflussen?

2. Manchmal hilft die Technik bei unserer Arbeit und manchmal stört? Warum?

Примеры из французского языка:

1. Comment les inventions techniques peuvent affecter les humains et la nature?

2. Pourquoi technique assiste, mais parfois interfère dans notre travail?

По теме № 10. "Изучение техники. Технические дисциплины" предусматриваются вопросы, например:

1. Охарактеризуйте отличительные признаки и особенности некоторых видов техники и технологий.

2. Каковы особенности технического образования?

3. Что вы знаете о сферах деятельности в различных областях техники?

Примеры из английского языка:

1. What are the characteristic features of some techniques and technology?

2. What are the special features in studying technology?

3. What are the fields of application of technology?

Примеры из немецкого языка:

1. Beschreiben Sie die Eigenschaften und Besonderheiten einiger Arten von Geräten und Technologien.

2. Welche Merkmale hat die Fachbildung?

3. Was wissen Sie über verschiedenen Technik-Bereichen?

Примеры из французского языка:

1. Décrire des caractéristiques et des avantages de certains types d'équipements et de technologies.

2. Quelles sont les caractéristiques de l'enseignement technique?

3. Que savez-vous sur les champs dans les différents domaines de l'ingénierie?

По теме № 11. "Процесс проектирования и конструирования" предусматриваются вопросы, например:

1. Каковы требования и последовательность основных стадий проектирования?

2. Опишите, как вы будете решать одну из своих проблем, используя данные требования и стадии планирования.

Примеры из английского языка:

1. What are the requirements and the main stages in a project work?

2. Describe how you will solve one of your problems by using the requirements and the stages in a project work.

Примеры из немецкого языка:

1. Was sind die Voraussetzungen und die Folge wichtigsten Phasen der Konstruktion?
2. Beschreiben Sie, wie werden Sie eine aus ihre Probleme lösen mit der Verwendung bestimmten Aufforderungen und Planungsphasen.

Примеры из французского языка:

1. Quelles sont les exigences et la séquence des principales étapes du projet?
2. Décrivez comment vous résoudre un de vos problèmes en utilisant les exigences en matière de données et le stade de la planification.

По теме № 12. "Инженеры и техника. Изобретатели" предусматриваются вопросы, например:

1. Можете ли вы назвать известных конструкторов?
2. Можете ли вы назвать имена выдающихся ученых и привести примеры революционных открытий, сделанный в области науки и техники?
3. Что собой представляют правильные технологии?

Примеры из английского языка:

1. Can you name any famous designers?
2. Can you give any names of outstanding scientists & examples of revolutionary discoveries made in the sphere of science?
3. What does 'an appropriate technology' mean?

Примеры из немецкого языка:

1. Können Sie einigen berühmten Designer nennen?
2. Können Sie die Namen herausragender Wissenschaftler nennen und Beispiele von seinen revolutionären Entdeckungen in Wissenschaft und Technik geben?
3. Was sind die richtige Technologie?

Примеры из французского языка:

1. Pouvez-vous nommer des constructeurs célèbres?
2. Pouvez-vous donner les noms des scientifiques éminents et des exemples de découvertes révolutionnaires dans la science et technologie?
3. Quels sont des technologies appropriés?

По теме № 13. "Аппаратура и оборудование" предусматриваются вопросы, например:

1. Какие виды оборудования вам известные? Какие из них широко применяются?
2. Как применяется компьютер каждый день?

Примеры из английского языка:

1. What types of equipment do you know? Which of them are widely applied?
2. What uses for computers can you see in everyday life?

Примеры из немецкого языка:

1. Welche Geräten kennen Sie? Welche daraus sind weit verbreitet?
2. Wie nutzt man Computer täglich?

Примеры из французского языка:

1. Quel type d'équipement savez-vous? Lequel d'entre eux sont largement utilisés?
2. Comment est l'ordinateur utilisé chaque jour?

По теме № 14. "Технический прогресс, техносферная безопасность" предусматриваются вопросы, например:

1. Беспокоят ли вас проблемы экологии:

- перенаселенные города;
- шум;
- загрязнение воды и воздуха;
- кислотные дожди;
- глобальное потепление;
- разрушение озонового слоя Земли;
- нанесение ущерба лесам и дикой природе?

Примеры из английского языка:

1. Are you concerned about ecological problems:

- overcrowded cities,
- noise,
- air & water pollution,
- acid rains,
- global warming,
- destroying the Earth ozone layer,
- damaging forests & wildlife?

Примеры из немецкого языка:

1. Sind Sie unruhig über Umweltfragen oder nicht?:

- die Überfüllte Städte;
- Lärm;
- Wasser und Luftverschmutzung;
- saurer Regen
- Die globale Erwärmung;
- Die Zerstörung der Ozonschicht;
- Schäden an Wäldern und Tierwelt?

Примеры из французского языка:

1. Êtes-vous préoccupé par les questions environnementales:

- les villes surpeuplées;
- bruit;

- pollution de l'eau et de l'air;
- les pluies acides;
- réchauffement de la planète;
- la destruction de la couche d'ozone;
- les dommages aux forêts et la faune?

По теме № 15. "Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира" предусматриваются вопросы, например:

1. Каким образом транспорт влияет на нашу жизнь?
2. Какая разница между современными путешественниками и путешественниками в прошлом?
3. Какие средства связи помогают более безопасно управлять транспортом?

Примеры из английского языка:

1. In what way does transportation affect our lives?
2. What is the difference between modern travelers and travelers of the previous centuries?
3. What means of communication can help transport to operate safely?

Примеры из немецкого языка:

1. Wie beeinflusst der Transport auf unser Leben?
2. Was ist der Unterschied zwischen den modernen Reisenden und Reisenden in der Vergangenheit?
3. Welche Kommunikationsmittel helfen den Verkehr sicherer zu verwalten?

Примеры из французского языка:

1. Comment le transport affecte nos vies?
2. Quelle est la différence entre les voyageurs modernes et les voyageurs dans le passé?
3. Quels moyens de communication pour aider à gérer plus de trafic en toute sécurité?

По теме № 16. "Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем" предусматриваются вопросы, например:

1. Что вы знаете об основных обязанностях, преимуществах и недостатках работы в различных областях техники?
2. Какой должна быть структура и содержание резюме?
3. Как правильно подготовиться к собеседованию?

Примеры из английского языка:

1. Do you know the main duties, advantages and disadvantages of different jobs in technology?
2. What are the main requirements in writing a CV?
3. How can you prepare for an interview?

Примеры из немецкого языка:

1. Was wissen Sie über die grundlegenden Aufgaben, Vorteile und Nachteile der Arbeit in verschiedenen Technik-Bereichen?
2. Wie must man die Struktur und der Inhalt der Zusammenfassung sein?
3. Wie ist es richtig sich für ein Interview vorbereiten?

Примеры из французского языка:

1. Qu'est-ce que vous savez sur les droits de base, les avantages et les inconvénients de travailler dans divers domaines de la technologie?
2. Quelle devrait être la structure et le contenu du résumé?
3. Comment se préparer à une entrevue?

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов и докладов.

1. Типы профессий.
2. Модель современного инженера.
3. Становление и развитие профессиональной компетенции в ходе обучения.
4. Препятствия на пути к профессионализму.
5. Виды инженерной деятельности.
6. Научно -исследовательская деятельность инженера.
7. Проектно-конструкторская деятельность инженера.
8. Организационно-управленческая деятельность инженера.
9. Изобретательство как вид инженерной деятельности.
10. Инновационная деятельность инженера.
11. Российские инженеры и изобретатели.
12. Тенденции и направления развития инженерии XXI в.
13. Интеграция российской и международной систем подготовки инженеров.
14. Инженерная деятельность и система высшего технического образования в США.
15. Инженерная деятельность и система высшего технического образования в Великобритании.
16. Инженерная деятельность и система высшего технического образования в Германии.
17. Инженерная деятельность и система высшего технического образования во Франции.
18. Инженерная деятельность и система высшего технического образования в Японии.
19. Инженерная деятельность и система высшего технического образования в Китае.
20. Энерго- и ресурсосберегающие технологии.
21. Малоотходные и безотходные технологии.
22. Итоги и перспективы развития предприятий железнодорожного транспорта.
23. Механизация и автоматизация технологических процессов.

Примерная тематика контрольных работ

1 семестр

1. Степени сравнения прилагательных
2. Времена действительного залога
3. Вопросительные предложения

4. Прилагательное. Местоимение
5. Артикли
6. Страдательный залог
7. Модальные глаголы
8. Предлоги
9. Повторение пройденного материала
- 2 семестр

1. Повторение времен Действительного залога.
2. Причастие. Причастный оборот
3. Инфинитив. Инфинитивный оборот.
4. Повторение времен страдательного залога.
5. Страноведение.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания компетенций
2. Требования к монологическому высказыванию
3. Требования к аннотированию текстов
4. Требования к построению диалогической речи
5. Лексико-грамматический тест
6. Перечень необходимых лексических единиц
7. Требования к содержанию и формулировкам деловой переписки
8. Требования к переводу с иностранного языка на русский
9. Требования к содержанию и представлению презентации
10. Требования к содержанию и представлению научных докладов
11. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- текста для аннотирования;
- темы, которую необходимо раскрыть;
- грамматической карточки.

Темы для собеседования на экзамене

Комплект грамматических карточек

Тексты, содержащие изученную лексику.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тексты, содержащие изученную лексику, комплект грамматических карточек, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек полкл.	Web-ссылка
Л1.1	Soars J., Soars L.	New Headway: Pre-Intermediate Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	95	-	
Л1.2	Soars J., Soars L.	New Headway: Elementary Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	240	-	
Л1.3	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan T., Schonherr J., Orth-Chambah	Tangram aktuell 2: Lektion 1-4 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/1	[S. l.]: Hueber Verlag, [2013]	20	-	
Л1.4	Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan B., Bluggel A., Schumann S., Hilpert	Tangram aktuell 2: Lektion 5-8 : Kursbuch + Arbeitsbuch : Niveaustufe A2/2	[S. l.]: Hueber Verlag, [2013]	20	-	
Л1.5	Soars L., Soars J.	New headway: intermediate : student's book	Oxford: Oxford University Press, [2014]	50	-	
Л1.6	Heu E., Abou-Samra M., Perrard M., Pinson C.	Le nouvel edito: njveau B1 : methode de francais	[Paris]: Didier, [2015]	15	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Ваулина Л. Р.	Английский язык: сборник контрольных заданий и методические указания по их выполнению для студентов 1 курса всех специальностей заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Рыбкина С. Н.	Падежные флексии в группе немецкого существительного: методические рекомендации для студентов и магистрантов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Друцко Н. А., Лопатина Т. Я.	Английский язык: сборник тестовых заданий для студентов 1 курса 1-2 семестров всех технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Горшкова Т. В.	Немецкий язык: сборник упражнений для подготовки к текущему и итоговому контролю по немецкому языку для студентов 2 курса всех технических специальностей для 1 и 2 семестров	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Пермякова Е. Г.	Французский язык: сборник устных тем для студентов 1 курса всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Пермякова Е. Г.	Французский язык: сборник тестовых заданий для студентов 1 и 2 курса всех технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.7	Лопатина Т. Я.	Английский язык: сборник тем и упражнений для развития устной речи студентов 1 курса всех специальностей (темы "Семья", "Университет", "Российская Федерация", "Екатеринбург")	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Пермякова Е. Г.	Английский язык: учебно-практическое пособие для подготовки к тестированию для уровня Elementary	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Балакин С. В., Пермякова Е. Г.	Французский язык: Учебно-практическое пособие для студентов 1 курса заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Горшкова Т. В., Загоскина И. В., Балакин С. В.	Немецкий язык. Практикум по развитию навыков устной речи: учебно-практическое пособие для студентов 1 курса дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Уральский государственный университет путей сообщения (Екатеринбург), Иностранные языки и межкультурные коммуникации	Английский язык: практикум для студентов 1 курса технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Пермякова Е. Г.	Французский язык: учебно-методическое пособие по грамматике для студентов 1-2 курсов и аспирантов технических специальностей транспортных вузов	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	<a href="http://study-english.info/">http://study-english.info/</a>
Э2	<a href="http://www.language-worksheets.com/">http://www.language-worksheets.com/</a>
Э3	<a href="http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html">http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html</a>
Э4	<a href="https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;selLanguage=ru">https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;selLanguage=ru</a>
Э5	<a href="http://www.irgol.ru">www.irgol.ru</a>
Э6	<a href="http://deseite.ru/">http://deseite.ru/</a>
Э7	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>

## **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием тестовой оболочки AST, продуктов Microsoft.
---------	--

## **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Иностранные языки и межкультурные коммуникации" (кабинет английского языка, кабинет немецкого языка, кабинет французского языка), лингафонный кабинет, компьютерный класс, Центр для изучения иностранных языков.
7.2	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. Изучение и систематизацию грамматического материала.
2. Изучение и систематизацию лексического материала, усвоенного на практических занятиях.
3. Подготовку к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

текущие консультации;

прием и разбор домашних заданий по изученному лексико-грамматическому материалу во время практических занятий.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"



## Б1.Б.10 Социология

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать научное представление об обществе как целостной системе, его структурных элементах, связях и отношениях между ними, особенностях функционирования и развития, а также способствовать подготовке образованных, творчески и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных и профессиональных проблем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Предшествующей дисциплиной является Б1.Б.1 История
2.1.2	знать: движущие силы и закономерности исторического процесса; структуру современного культурологического знания; историю культуры и культурные ценности; базовые ценности мировой культуры
2.1.3	уметь: анализировать культурные ценности и нормы; использовать ценности мировой культуры в личностном развитии и профессиональном становлении;
2.1.4	владеть: навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.7 Психология и педагогика;
2.2.2	Б2.П.1 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
2.2.3	Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые ценности мировой культуры
Уровень 2	базовые ценности мировой культуры, приемы восприятия информации
Уровень 3	базовые ценности мировой культуры, приемы восприятия информации, приемы анализа информации, постановку цели и выбор путей ее достижения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы и проблемы
Уровень 2	воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы, уметь находить пути разрешения социальных проблем
Уровень 3	воспринимать и обобщать социально значимую информацию, анализировать социальные явления, процессы, уметь находить пути разрешения социальных проблем и прогнозировать развитие ситуации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы работы в коллективе на общий результат
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	решать отдельные конфликтные ситуации, оценивать отдельные качества личности и работника; учиться на собственном опыте и опыте других
Уровень 2	решать различные конфликтные ситуации и в общем оценивать качества личности и работника; извлекать опыт из различных жизненных ситуаций

Уровень 3	управлять конфликтом, умеет комплексно оценивать качества личности и работника; умеет извлекать собственный опыт из различных жизненных ситуаций и опыта других
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов на основе предложенных алгоритмов
Уровень 2	методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов на основе самостоятельно выбранных способов и алгоритмов
Уровень 3	методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов на основе самостоятельно выбранных и обоснованных алгоритмов

**ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	о социальной значимости своей будущей профессии
Уровень 2	о социальной значимости своей будущей профессии, обладать мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
Уровень 3	о социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и категории социологии: классические и современные теории социологии, функции социологии, структура общества и ее элементы, социальные явления и процессы, включая социальные конфликты
Уровень 2	основные понятия и категории социологии, методы социологических исследований
Уровень 3	основные понятия и категории социологии, методы социологических исследований, их возможности и ограничения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и методы социологии при решении социальных и профессиональных задач
Уровень 2	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать метод и алгоритм решения типовых социальных и профессиональных задач
Уровень 3	анализировать социальные проблемы, использовать основные положения и выбирать оптимальный метод для решения социальных и профессиональных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыком организации социологического исследования и обработки их результатов для решения профессиональных задач на основе предложенных методов и алгоритмов
Уровень 2	навыком организации социологического исследования и обработки их результатов для решения профессиональных задач на основе самостоятельно выбранных методов и алгоритмов
Уровень 3	навыком организации социологического исследования и обработки их результатов для решения профессиональных задач на основе самостоятельно выбранных методов и обоснования алгоритмов действий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	классические и современные социологические теории; функции социологии; понятия общества, социальных групп; понятие социальных конфликтов; ценности мировой культуры; социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выстраивать социальные взаимодействия с членами коллектива; выстраивать и сохранять толерантные взаимодействия с членами коллектива с учетом их различий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	навыками толерантного восприятия социальных различий; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе социальных (моральных и правовых) норм; пониманием социальной значимости своей будущей профессии; методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Социология как наука</b>				
1.1	Объект и предмет социологии. Функции социологии Место социологии в системе наук. Становление и развитие социологии Структура социологического знания /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э6
1.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э6
	<b>Раздел 2. История становления и развития социологической мысли</b>				
2.1	Возникновение социологии как науки и основные этапы ее развития Особенности развития социологической мысли на Западе и в России Современный этап развития социологии /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э2 Э5 Э6
2.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э2 Э5 Э6
	<b>Раздел 3. Общество как социальная система</b>				
3.1	1. Понятие общества. Уровни организованности общества. Типология обществ 2. Понятие социальной структуры общества 3. Характеристика основных элементов общества /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6
3.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6
	<b>Раздел 4. Социальная стратификация и мобильность</b>				
4.1	1. Понятие социальной стратификации 2. Социальная мобильность: понятие, виды, каналы мобильности /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
4.2	1. Стратификационная модель российского общества 2. Понятие и роль среднего класса 3. Социальная мобильность: понятие, виды, факторы /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э6
4.3	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	4	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6
	<b>Раздел 5. Социальные связи и отношения</b>				
5.1	1. Социальное действие: понятие, структура, типы 2. Социальное взаимодействие: понятие, типы, формы. Теории социального взаимодействия 3. Понятие и виды социальных отношений /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э6

5.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э6
	<b>Раздел 6. Личность как социальный тип и деятельный субъект</b>				
6.1	1. Сущность и структура личности 2. Процесс социализации личности 3. Статусная и ролевая теории личности /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6
6.2	1. Ролевая теория личности. Социальные статусы и роли личности 2. Понятие и основные факторы социализации 3. Социальные типы личности /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5
6.3	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	4	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э5 Э6
	<b>Раздел 7. Социальный контроль и девиация</b>				
7.1	1. Понятие и назначение социального контроля. Способы осуществления социального контроля 2. Девиация: сущность и причины 3. Основные формы девиантного поведения /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
7.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 8. Образование как социальный институт</b>				
8.1	1. Сущность и структура института образования 2. Функции образования как социального института 3. Противоречия и перспективы образования /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6
8.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 9. Социология молодежи</b>				
9.1	1. Молодежь как объект изучения социологии. Молодежь как специфическая социально-демографическая группа 2. Внутренняя дифференциация молодежи 3. Специфика «молодежной культуры» /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э5 Э6
9.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э5 Э6
	<b>Раздел 10. Социальное движение как вид коллективного движения</b>				
10.1	1. Природа социальных движений 2. Типы социальных движений 3. Условия развития и распространения социальных движений /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
10.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 11. Социология семьи</b>				

11.1	1. Сущность, структура и функции семьи как социального института и малой группы 2. Тенденции изменения семьи. Основные формы современной семьи 3. Проблемы брака и семьи в современном российском обществе /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
11.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 12. Социальные процессы и изменения</b>				
12.1	1. Понятие социальный процесс и социальные изменения 2. Источники социальных изменений 3. Теории социальных изменений /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
12.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 13. Общественное мнение как институт гражданского общества</b>				
13.1	1. Сущность и признаки общественного мнения 2. Объект и субъект общественного мнения 3. Особенности формирования и проявления общественного мнения /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6
13.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 14. Культура как фактор социальных изменений</b>				
14.1	1. Культура как социальное явление 2. Культурная статика и культурная динамика 3. Межкультурное взаимодействие /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
14.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 15. Мировая система и процессы глобализации</b>				
15.1	1. Формирование мировой системы. Теория мировой системы И. Валлерстайна 2. Происхождение глобализации и ее тенденции. Факторы процесса глобализации 3. Место России в мировом сообществе. Показатели и перспективы развития России /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
15.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э6
	<b>Раздел 16. Методология и методы социологических исследований</b>				
16.1	1. Социологическое исследование: понятие и виды, этапы и программа 2. Методы социологических исследований: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент 3. Обработка и анализ результатов социологических исследования /Пр/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6

16.2	Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/	3	2	ОК-1 ОК-7 ОК-8 ОК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э6
------	--	---	---	-------------------------	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущая аттестация предусматривает: опрос по контрольным вопросам по разделам дисциплины; опрос по глоссарию; подготовку и представление доклада; решение проблемных практических ситуаций, написание эссе.

Перечень контрольных вопросов по разделам дисциплины:

1. В чем состоит различие между объектом и предметом науки?
2. Что является объектом социологии?
3. Как и почему изменялся предмет социологии на протяжении последних лет?
4. Чем вызваны дискуссии о предмете социологии в период строительства советского общества (в 1920-х, 60-х, 90-х гг.)?
5. Какие подходы к определению предмета социологии существуют в отечественной социологии сегодня?
6. Дайте свою оценку подходу к предмету социологии с позиции его структурного определения. Почему именно социальная общность оказывается «ядром» предметного поля социологии? Раскройте содержание предметных зон социологии.
7. Назовите ключевые понятия и категории социологической науки.
8. Насколько правомерны поиск и выделение исходной категории (или иначе «социального гена») социологической науки, лежащей в основе всех других понятий и категорий?
9. В чем состоит главное различие между социальными и гуманитарными науками? В чем оно выступает как абсолютное, а в чем – как относительное?
10. Какую роль играет философское знание в развитии социологии?
11. Как соотносятся между собой философия и социология?
12. Как развести социальную философию и теоретическую социологию? Предложите свои критерии.
13. Попробуйте вспомнить, с какими науками чаще всего сближали социологию классики социологии (Конт, Спенсер, Вебер, Дюркгейм, Маркс, Парето, Зиммель, Мид, Теннис и др.). Раскройте роль этих наук в формировании и развитии социологического знания.
14. В чем состоит специфика социологии как науки по сравнению с другими науками об обществе: по предмету; по методам; по принципам взаимоотношения с социальной практикой?
15. Раскройте методологическое значение социологии по отношению к исторической, экономической, политической, психологической наукам.
16. Что дает социологическое знание обществу и конкретно каждому человеку в отдельности?
17. Какие исторические перипетии прошла отечественная социология (в 1920 - 90-е гг.)? Как связаны между собой политика государства и социология?
18. Почему в Западной Европе сильнее развиты традиции теоретической, а в США - эмпирической социологии?
19. Определите функции социологии. Чем вызвано деление многообразных функций на две группы (теоретико-познавательные и управленческо-преобразовательные)? Насколько полно реализуются эти две группы функций сегодня в нашем обществе?
20. Какие условия необходимы социологии, чтобы она могла повысить свою роль и статус в нашем обществе?
21. В чем особенности профессии социолога по сравнению с другими обществоведческими профессиями?
22. Назовите основные положения "Этического (профессионального) кодекса социолога".
23. Что это за наука – клиническая социология? Какие проблемы она решает? Какое развитие получила эта наука в нашей стране? Как связаны между собой клиническая социология и социальная инженерия?
24. Что такое структура? Охарактеризуйте основные подходы к структуре социологического знания.
25. Что лежит в основании отраслевого структурирования социологического знания? Возможна ли единая система его классификации?
26. Как возникла трехуровневая структура социологического знания и каков ее смысл?
27. Как соотносятся отраслевые социологии и теории среднего уровня?
28. Рассмотрите изменения в представлениях о структуре социологического знания в связи с изменениями в трактовках предмета социологии.
29. Рассмотрите макро- и микросоциологический уровни структуры социологического знания. Дайте им характеристику.
30. Охарактеризуйте различные варианты двухуровневой структуры социологического знания.
31. Как характеризуется процесс социологического познания при «ступенчатом» подходе к структурированию социологического знания? Укажите преимущества «ступенчатого» подхода.
32. Возможно ли создание общесоциологической теории?
33. Что означает понятие «социальный ген» и почему социальная общность рассматривается в таком качестве?
34. Назовите основные подходы к пониманию социальной общности, которые существуют в истории и современной зарубежной социологии.
35. Какое понимание понятия «социальная общность» сложилось в отечественной социологии? Какой позиции Вы придерживаетесь?
36. Что, с Вашей точки зрения, способствует зарождению, развитию, отмиранию социальных общностей?
37. Каковы основные критерии типологий социальных общностей?
38. Рассмотрите социальную общность как единицу измерения, соединения макроанализа и микроанализа.
39. Проследите различия в понимании общества у О. Конта, Г. Спенсера, Э. Дюркгейма, Г. Зиммеля, Ф. Тенниса, М. Вебера, П. Сорокина, Т. Парсонса.
40. В чем состоят особенности понимания общества у Р. Марша, Н. Смелзера, Э. Гидденса.
41. Охарактеризуйте основные методологические подходы, сформировавшиеся в западной социологии, к трактовке общества.

42. Рассмотрите марксову концепцию общества и его типов в западной социологии. Какие подходы к трактовке общества существуют в отечественной социологии?
43. Что такое система? Назовите основные системные принципы.
44. Дайте характеристику социальных систем по структуре и функциям.
45. Определите специфику социальных систем. Назовите общие признаки социальной системы.
46. Каковы основания системности общества? Как решали эту проблему представители различных течений в социологии?
47. Каковы основные подсистемы общества? По каким основаниям они выделяются?
48. Дайте характеристику социальных систем с точки зрения их динамики. Что является источником самодвижения общества как социальной системы? Как возможно сохранение стабильности социальной системы?
49. Что дает использование системной методологии в анализе общества?
50. Охарактеризуйте российское общество конца 1980 – 90-х гг. как социальную систему, отличие его от других типов социальных систем этого периода.
51. Что означает системный (социетальный, структурный) кризис современного российского общества? Охарактеризуйте три стадии кризиса, пройденные российским обществом.
52. Какие типы адаптивного поведения характерны для социальных общностей в кризисные переходные периоды?
53. Определите основные направления и критерии реформирования российского общества.
54. Могут ли социологическая наука и практика повлиять на процессы реформирования российского общества? Если да, то как?
55. Определите понятие культура.
56. В чем специфика социологического подхода к анализу культуры?
57. Расскажите об истории развития понятия «культура». Какие точки зрения на сущность культуры существуют в социологии и философии?
58. Какие черты и особенности культуры подчеркиваются при сравнении культуры и природы, культуры и цивилизации?
59. Какие виды культуры принято выделять в социологии?
60. Почему ценности являются основным элементом культуры? Какие еще элементы культуры можно выделить?
61. Как влияет технический прогресс на развитие культуры?
62. Что такое массовая культура? Когда и почему она возникает?
63. Чем обусловлено появление молодежной субкультуры? Какие объединения и организации молодежи существуют в современной России?
64. Как можно охарактеризовать нынешнее состояние культуры в нашей стране?
65. Какова объяснительная функция понятия структуры в социологической науке?
66. Приведите некоторые основные историко-социологические модели структуры общества. Какой признак лежит в основании их типологии?
67. Что мы понимаем под естественной структурой общества? Какие виды естественных структур можно выделить?
68. Как соотносятся естественная и социальная структуры общества? Какие факторы определяют социальную структуру общества?
69. Дайте определение социальной структуры. Как оно «работает» при анализе современного российского общества?
70. Какие из наиболее распространенных в западной социологии концепций социальной структуры Вам известны?
71. Какой подход существовал к анализу социальной структуры в советском обществе?
72. Какие подходы к социальной структуре российского общества возникли в 1990-е гг.?
73. Что такое социальная стратификация? Как соотносятся понятия социальной структуры и стратификации? В чем преимущество стратификационного подхода?
74. Как решалась проблема социальной стратификации в концепциях М. Вебера, П. Сорокина, Ч. Райта и др.?
75. Каковы, по Вашему мнению, функции стратификации в обществе?
76. Что такое страта? Чем отличается одна страта от другой? Как соотносятся понятия «класс» и «страта» в современном обществе?
77. Охарактеризуйте тенденции стратификации в современном индустриальном обществе.
78. Каковы особенности социальной стратификации в России в конце XX века?
79. В чем отличие теоретической социологии от эмпирической в понимании социальной стратификации?
80. Какие объективные возможности для формирования среднего класса складываются в нашей стране? Каковы перспективы этого класса?
81. В каком положении оказался интеллектуальный труд в нашем обществе? Как характеризуется положение интеллигенции сегодня? Как, по Вашему мнению, по-новому необходимо рассматривать интеллигенцию?
82. Что такое социальная мобильность?
83. Дайте определение вертикальной и горизонтальной мобильности. Что значит мобильность «вверх» и мобильность «вниз»?
84. Каковы основные каналы горизонтальной и вертикальной мобильности?
85. В чем проявляется «восходящая» и «нисходящая» мобильность в современной России?
86. Как рассматривалась социальная мобильность у Липсета, Бенедикса, Блау, Дункана, Голдторпа, Рубинштейна и др.?
87. Дайте анализ понятия «маргинальность» с позиций теории социальной стратификации и социальной мобильности. Знаете ли Вы о существовании на Западе и в России исследований по маргинальности?
88. Каковы основные причины массовой маргинализации населения в нашем обществе? В чем опасность этого процесса?
89. Определите вклад социологии XIX и XX вв. в разработку концепции социальных групп. Идеи каких социологов Вы считаете плодотворными при анализе социальных групп? Почему? Аргументируйте свой ответ.
90. Микросоциология и социальная психология: общее и отличия в подходе к анализу социальных групп.
91. Раскройте основные положения теории и практики человеческих отношений на производстве. Актуальны ли эти положения сегодня.
92. Охарактеризуйте основные идеи работы Дж. Морено «Социометрия».
93. Охарактеризуйте основные идеи теории групповой динамики К. Левина.



94. Определите понятия социальная группа.
95. Что представляет собой структура социальной группы?
96. Чем объясняются сложности при структурировании социальных групп?
97. По каким критериям можно типологизировать группы.
98. Приведите типологию и проанализируйте каждый тип социальных групп. Приведите примеры.
99. В чем специфика социологического изучения личности по сравнению с другими науками - философией и психологией, педагогикой? В чем проявляется интегративная сущность социологического подхода?
100. Дайте определение личности. Что представляют собой социально значимые свойства и качества личности?
101. Проанализируйте свои социальные свойства и качества. Являетесь ли Вы личностью?
102. Какие типологии личности в западной и отечественной литературе Вам известны?
103. Чем различаются социальная и социологическая типологии личности? В чем особенности, теоретическое и практическое значение социологической типологии?
104. Какие типы личности в современном российском обществе выделены по итогам сравнительного международного исследования?
105. Что Вы понимаете под социальной ролью? Охарактеризуйте виды социальных ролей?
106. Раскройте понятия «ролевое предписание» и «ролевое ожидание»?
107. В каких случаях возникает ролевая напряженность? Можно ли избежать ролевых конфликтов?
108. Что такое социальный статус? Почему в социологическом анализе личности он занимает одно из ведущих мест?
109. Какие виды социальных статусов принято выделять в социологической науке? Проанализируйте свой статусный набор с точки зрения статусных характеристик (прав, обязанностей, статусной символики, уровня престижа).
110. Каковы положительные и отрицательные стороны достигаемых статусов?
111. Какие подходы к изучению структуры личности существуют в отечественной социологии?
112. В чем существо системного подхода к анализу структуры личности? Какие подсистемы он позволяет выявить? Как они связаны между собой?
113. Раскройте мотивационный механизм личности.
114. Как действует диспозиционный механизм в структуре личности?
115. Как определяет поведение личности механизм памяти?
116. Какие подходы к структурированию деятельности Вы знаете? Чем объясняется их многообразие?
117. Что означает понятие «социализация»? Как соотносятся понятия «социализация», «гоминизация», «развитие» и «воспитание» личности?
118. Какие этапы социализации выделяют социологи? В чем состоят особенности различных фаз социализации? Как связаны этапы с жизненными кризисами.
119. Что такое дезадаптация? Приведите примеры.
120. Охарактеризуйте институты социализации – дотрудовой, трудовой, послетрудовой. В чем отличие институциональной социализации от неинституциональной социализации?
121. Что такое факторы социализации? Какие факторы становятся доминирующими на каждом из ее этапов?
122. Посредством каких механизмов осуществляется социализация? Как определяется ее эффективность? Можно ли говорить о социализации пожилых людей?
123. С чем связан процесс массовой вторичной социализации всего взрослого населения России? Каковы основные механизмы этого процесса?
124. Что означает институциональный подход к анализу социальных явлений? В чем его суть? Дайте определение понятия социального института.
125. Почему понятие «социальный институт» занимает одно из центральных мест в социологии?
126. Как развивались представления о социальном институте в истории социологии, в современной зарубежной и отечественной социологии? Дайте краткую характеристику.
127. Охарактеризуйте основные признаки социального института.
128. Почему происходит институциализация общества? В чем состоят причины дифференциации и специализации социальных институтов?
129. Назовите основные функции социального института. Почему мы можем говорить о дисфункциях социального института?
130. В чем проявляется кризис социальных институтов в нашем обществе? Какие дисфункциональные явления свидетельствуют об этом?
131. Дайте классификацию социальных институтов, представленную за рубежом и в отечественной социологии. В чем их проблематичность?
132. Раскройте значение формальных и неформальных институтов для общества.
133. Что такое экономический институт? В чем противоречивость анализа этого явления в современной зарубежной и отечественной социологической литературе?
134. Приведите примеры экономических институтов. В чем различие понятий «экономический институт» и «экономическая жизнь»?
135. Какие этапы прошел в своем развитии институт собственности? Как решается проблема собственности в современном российском обществе?
136. Что представляет собой институт рынка? В чем сложности институализации рынка в современной России?
137. Что Вы понимаете под институтом производства? Почему организационная структура производства может выступать наиболее оптимальным механизмом его изучения и изменения?
138. Что представляет собой экономическая сторона организации производства? Какие изменения произошли в трудовых отношениях в постсоветской России?
139. Почему изучение социальной стороны организации производства является определяющей с точки зрения социологии? Назовите возможные критерии выделения разновидностей социальной структуры.
140. Охарактеризуйте появление политики и права как относительно самостоятельных институтов.
141. Что такое политическая власть, чем она отличается от государственной, какие типы политической власти выделяются в социологии?

142. Охарактеризуйте государство как социальный институт, его сущность.

143. На каких принципах строятся правовое государство и гражданское государство? Возможно ли построение гражданского общества в России? Аргументируйте свой ответ.

144. Рассмотрите институт президентской власти.

145. Почему возникают политические партии и политические движения? Какими процессами вызвана многопартийная система в России?

146. Какое место в изучении политики занимает социология?

147. Какие социальные институты относятся к социальной сфере? Почему их вычленение связано с определенными сложностями?

148. Какие общественные потребности вызвали к жизни институт образования?

149. Охарактеризуйте функции социального института образования. Почему роль института образования в современном обществе резко возрастает и обретает глобальный характер?

150. Рассмотрите системный и институциональный подходы к образованию.

151. В чем суть кризиса образования в мировом масштабе и в России? Какие пути выхода из кризиса Вы можете предложить как социолог?

152. Охарактеризуйте роль непрерывного образования в современном обществе.

153. В чем состоит специфика семьи как социального института? Какие общественные функции она выполняет?

154. Рассмотрите историю развития социологии семьи в западной и отечественной мысли.

155. В чем состоит различие понятий семьи и брака? Какие формы того и другого социального института можно выделить?

156. В чем выражается кризис семьи как социального института в наше время?

157. Какая должна быть социальная политика по отношению к семье как социальному институту? Какую помощь может оказать деятельность социолога в этом деле?

158. В чем специфика социологического изучения духовного производства?

159. Какие социальные функции выполняет духовное производство в обществе?

160. Почему институционализация духовной деятельности в одних случаях способствует ее развитию, а в других – торможению?

161. Охарактеризуйте предмет социологии как науки. Как исторически формировалась социология как наука?

162. Что дает рассмотрение науки как социального института? Каковы социальные функции института науки?

163. В чем особенность институционального подхода к культуре? Чем специфичен этот социальный институт? Определите функции институтов культуры.

164. Определите, как связаны институты культуры и науки с деятельностью других социальных институтов.

165. Что такое отклонение в поведении личности? Любое ли отклонение можно считать девиацией?

166. Какие теории отклоняющегося поведения Вам известны?

167. Какие типы отклоняющегося поведения можно выделить? По каким основаниям?

168. Охарактеризуйте типологию Р. Мертона.

169. Каким образом в условиях аномии и дезинтеграции ценностно-нормативных систем общества можно определить критерии отклоняющегося поведения?

170. Что Вы сегодня отнесли бы к наиболее опасным для общества и личности разновидностям девиантного поведения?

171. Что понимается под социальным контролем? В чем заключается социальный контроль над девиантным поведением?

172. Раскройте формальный и неформальный социальный контроль.

173. Как происходило становление идей динамизма социальных процессов в истории социологии (О. Конт, Г. Спенсер, К. Маркс, Э. Дюркгейм, М. Вебер и др.)?

174. Что Вы понимаете под социальным процессом и социальным изменением?

175. Проанализируйте понятие социального процесса со стороны его пространственно-временных характеристик, фаз, основных факторов.

176. Объясните видовое разнообразие социальных процессов. Каковы критерии их классификации?

177. Почему социальные процессы имеют противоречивый характер? Какие противоречия мы называем основными? Почему важно их выделение?

178. Какие виды конфликтов можно было бы отметить в современном обществе?

179. Какие теории социального конфликта Вам известны?

180. Почему в отечественной социологии долгое время не разрабатывалась теория конфликта? Какие трактовки конфликта предлагаются сегодня отечественной социологией?

181. Что Вы понимаете под социальным поведением? Укажите типы социального поведения.

182. Какие теории социального поведения Вам известны?

183. Что Вы понимаете под социальным движением? Что послужило причиной их возникновения? Охарактеризуйте стадии его развития.

184. Какие теории возникновения общественных движений Вам известны?

185. Какая типология общественных движений существует?

186. В чем особенность общественных движений в России?

187. Что такое инновация? Определите социальное значение инновации и их место в системе общественных процессов. Какие виды инноваций выделяют в социологической науке?

188. Каковы теоретические разработки проблемы инноваций в рамках макросоциологической парадигмы?

189. В чем смысл социологического подхода к изучению инновации?

190. В чем состоят особенности понимания общества у Р. Марша, Н. Смелзера, Э. Гидденса.

Перечень понятий, необходимых для освоения курса (гlossарий): Аномия; Артефакт; Бизнес-элиты; Вертикальная мобильность; Включенное наблюдение; Гендер; Гипотеза; Главный статус; Горизонтальная мобильность; Группа ; Девиантное поведение; Диада; Дисфункции; Диффузия; Достигнутый статус; Идеальный тип; Изобретение; Конترкультура; Контрольная группа; Корреляция; Культура; Механическая солидарность; Микросоциология; Нуклеарная семья; Общество; Открытая система стратификации; Открытие; Первичная группа; Первичная девиация; Престиж; Ролевой набор; Роль; Семья ; Социальная динамика; Социальная революция; Социальная статика; Социальная структура; Социальное движение; Социальные изменения; Социальные факты; Социальный контроль; Социология; Статус; Толпа ; Ценности; Элиты; Этнометодология

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru) в виде устного ответа на экзаменационный билет.

Вопросы к экзамену:

1. Агенты и институты социализации.
2. Внутренняя дифференциация молодежи.
3. Возникновение социологии как науки и основные этапы ее развития.
4. Глобальное общество: понятие и разновидности. Мировое сообщество.
5. Глобальные проблемы современной цивилизации.
6. Девиация: сущность и причины.
7. Динамические характеристики социальных групп.
8. Исторические виды этнических общностей.
9. Квазигруппы и их разновидности.
10. Культура как фактор социальных изменений.
11. Культурное единство и культурное разнообразие.
12. Субкультура и контркультура.
13. Массовая коммуникация как форма социального взаимодействия.
14. Место личности в современном обществе.
15. Место России в структуре мировой цивилизации.
16. Место социологии в системе современного обществознания.
17. Методы социологических исследований: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент.
18. Молодежь как специфическая социально-демографическая группа.
19. Обработка и анализ результатов социологических исследований.
20. Общественные организации
21. Объект и предмет социологии.
22. Основные виды территориальных общностей.
23. Основные подходы к объяснению девиантного поведения.
24. Основные социологические теории личности.
25. Основные формы девиантного поведения.
26. Особенности развития социологической мысли на Западе и в России.
27. Понятие и виды социальных групп и общностей.
28. Понятие и назначение социального контроля, способы его осуществления.
29. Понятие и основные факторы социализации.
30. Понятие и роль среднего класса.
31. Проблемы брака и семьи в современном российском обществе.
32. Развитие и механизм распространения культуры.
33. Ролевая теория личности.
34. Социальные роли и социальные статусы личности.
35. Роль средств массовой информации в жизни общества.
36. Современный этап развития социологии.
37. Социализация личности: сущность и основные этапы.
38. Социальная мобильность: понятие, виды, факторы.
39. Социальная стратификация и ее критерии.
40. Типы стратификационных систем.
41. Социальная структура личности.
42. Социальное движение как разновидность массовой организованной деятельности людей.
43. Социально-философские предпосылки социологии как науки и основные этапы ее развития.
44. Социальные типы личности.
45. Социологическое исследование: понятие и виды, этапы и программа.
46. Социологическое понятие культуры.
47. Стратификационная модель российского общества.
48. Структура и функции культуры.
49. Структура и функции социологии.
50. Сущностные характеристики социальных организаций и институтов.
51. Сущность и виды молодежной субкультуры.
52. Сущность и функции общественного мнения.
53. Сущность социального контроля, его виды и структура.
54. Сущность, структура и функции семьи как социального института и малой группы.
55. Тенденции изменения семьи.
56. Основные формы современной семьи.
57. Теории возникновения социальных движений.
58. Типология социальных движений.
59. Факторы возникновения социальных движений.
60. Формальные и неформальные организации.
61. Формы глобальных социокультурных изменений.
62. Характерные черты организаций.
63. Характерные черты социальных общностей.

## 5.2. Темы письменных работ

### ТЕМАТИКА ЭССЕ:

1. «Нации — это богатство человечества, это обобщенные личности его: самая малая из них несет особые краски» (А. Солженицын)
2. «При согласии и малые дела вырастают в большие, при разногласии и большие распадаются» (Саллюстий)
3. «Неравенство — такой же хороший закон природы, как и всякий другой» (И. Шерр)
4. «Вследствие разницы климатов, умов, энергий, вкусов, возраста, зрений равенство среди людей никогда невозможно. Неравенство поэтому следует считать непреложным законом природы. Но мы можем сделать неравенство незаменимым...» (А. Чехов)
5. «Не есть ли единение с десятками разьединением с тысячами и миллионами» (Л. Толстой)
6. «Законы обязаны своей силой нравам» (К. Гельвеций)
7. «Древний обычай имеет силу закона» (В. Максим)
8. «Чем ярче проявляет себя индивидуальность, тем больше стремится она к единению со всем сущим» (Р. Тагор)
9. «Алкоголизм дает больше опустошения, чем три исторических бича вместе взятых: голод, чума и война» (У. Гладстон)
10. «Для других мы создаем правила, для себя — исключения» (Ш. Лемель)
11. «Займите место и положение, подобающее вам, и все признают это» (Р. Эмерсон)
12. «Нация не нуждается в жестокости, чтобы быть стойкой» (Ф. Рузвельт)
13. «Я слишком горжусь своей страной, чтобы быть националистом» (Ж. Вольфром)
14. «Соглашения предотвращают конфликты» (Х. Маккей)
15. «Семья более священна, чем государство» (Пий XI)
16. «Национализм малых народов есть проявление изоляции и самодовольства. Национализм больших народов есть империалистическая экспансия» (Н. Бердяев)
17. «Общество без расслоения с реальным равенством всех его членов — миф, так никогда и не ставший реальностью за всю историю человечества» (П. Сорокин)
18. «Нация — совокупность людей, разных по характерам, вкусам и взглядам, но связанных между собой прочными, глубокими и всеобъемлющими духовными узами» (Д. Джебран)
19. «Величие народа вовсе не исчисляется его численностью, как величие человека не измеряется его ростом» (В. Гюго)
20. «Молодость счастлива тем, что у нее есть будущее» (Н. Гоголь)
21. «Богатые вредны не тем, что они богаты, а тем, что заставляют бедных чувствовать свою бедность» (В. Ключевский)
22. «Кто умеет справиться с конфликтами путем их признания, берет под свой контроль нити истории» (Р. Дарендорф)

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся содержит:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины (гlossарий).
3. Требования к содержанию ответов на контрольные вопросы по разделам дисциплины.
4. Требования к содержанию и оформлению эссе.
5. Тексты проблемных практических ситуаций и требования к их анализу.
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
7. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

1. Тестовые материалы, размещенные на сайте i-exam.ru.
2. Вопросы к экзамену.
3. Экзаменационные билеты, состоящие из:
  - двух теоретических вопросов из списка вопросов к экзамену;
  - задачи (практические ситуации).

Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах ее формирования, описание шкал оценивания, комплект практических ситуаций, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Волков Ю. Г.	Социология: Учебник	Москва: Альфа-М, 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/g">http://znanium.com/g</a>
Л1.2	Добреньков В. И., Кравченко А. И.	Социология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	-	454	<a href="http://znanium.com/g">http://znanium.com/g</a> <a href="http://o.php?id=5534">o.php?id=5534</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

Л2.1	Игебаева	Социология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	-	454	<a href="http://znaniyum.com/go.php?id=4025">http://znaniyum.com/go.php?id=4025</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.2	Оришев А. Б.	Социология: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2014	-	454	<a href="http://znaniyum.com/go.php?id=4">http://znaniyum.com/go.php?id=4</a>
Л2.3	Козырев	Социология общественного мнения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	-	454	<a href="http://znaniyum.com/go.php?id=469741">http://znaniyum.com/go.php?id=469741</a>
Л2.4	Козырев Г. И.	Социология общественного мнения: образ врага в истории, теории и общественном сознании: учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	-	454	<a href="http://znaniyum.com/go.php?id=556457">http://znaniyum.com/go.php?id=556457</a>
Л2.5	Афанасьев В. В.	Русская социология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	-	454	<a href="http://znaniyum.com/go.php?id=537778">http://znaniyum.com/go.php?id=537778</a>
Л2.6	Афанасьев В. В.	Западная социология XX века: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	-	454	<a href="http://znaniyum.com/go.php?id=661262">http://znaniyum.com/go.php?id=661262</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Брюхова О. Ю., Машьянова Е. Ю., Митрофанова Ю. Л., Окунева Т. В., Холодилов К. В., Шишкова Г. В.	Социология: метод. рекомендации по освоению курса для студентов всех спец. всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	67	-	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/INDEX_SOCIO.php">http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/INDEX_SOCIO.php</a> – Электронная библиотека по социологии
Э2	<a href="http://socioline.ru">http://socioline.ru</a> – Библиотека по социологии
Э3	<a href="http://www.isras.ru/socis.html">http://www.isras.ru/socis.html</a> – Институт социологии РАН, журналы : «Социологические исследования», «Социологический журнал», «Социология 4М», «Политические исследования» и др.
Э4	<a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a> – Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент».
Э5	<a href="http://www.socionet.narod.ru/socisl.html">http://www.socionet.narod.ru/socisl.html</a> – Обзор социологических ресурсов
Э6	bb.usurt

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются Windows и MS Office.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-справочные системы не используются
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные мультимедиаоборудованием.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенные мультимедиаоборудованием.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной. Самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в следующих формах:

- подготовка к лекциям и практическим занятиям;
- работа с литературными источниками (чтение и конспектирование);
- подготовка к контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации (опросу по контрольным вопросам, глоссарию; написанию эссе; тестированию и экзамену);
- написание научной статьи;
- подготовка к участию в научно-практической конференции.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

## Б1.Б.11 Математика

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Последовательно на базе общеобразовательного курса "Математики" развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач. Обучить студентов типовым приемам решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем. Сформировать умения применять математические модели в рамках планирования и проведения прикладных исследований в дальнейшей учебно-профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания, полученные в общеобразовательном учреждении по предметам "Математика", "Алгебра, геометрия и начала анализа"
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Элементы математики используются во всех дисциплинах естественнонаучного и профессионального цикла, а также в курсовых работах и при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	демонстрировать готовность применения методов математического анализа и моделирования для своего профессионального, личностного и общекультурного развития.
Уровень 2	периодически проявлять готовность применения методов математического анализа и моделирования для своего профессионального, личностного и общекультурного развития.
Уровень 3	целенаправленно использовать методы математического анализа и моделирования для своего профессионального, личностного и общекультурного развития.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	культурой математического мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу на элементарном уровне.
Уровень 2	общей культурой математического мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.
Уровень 3	развитой культурой математического мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.

<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные базовые понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования.
Уровень 2	классификацию основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования для решения стандартных учебных задач.
Уровень 3	классификацию основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования для решения исследовательских задач.
<b>Уметь:</b>	



Уровень 1	применять методы математического анализа и моделирования, применять математические методы для решения простейших практических задач.
Уровень 2	применять методы математического анализа и моделирования, применять математические методы для решения стандартных практических задач.
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы для решения исследовательских практических задач.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы элементарных технических устройств
Уровень 2	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы сложных технических устройств .
Уровень 3	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы проектируемых технических устройств.

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск информации по новым методам математического анализа и моделирования, математические методы решения простейших стандартных задач по рекомендуемым преподавателем источникам.
Уровень 2	осуществлять самостоятельный поиск информации по новым методам математического анализа и моделирования, математическим методам решения задач .
Уровень 3	осуществлять самостоятельный поиск информации по новым методам математического анализа и моделирования, математическим методам решения задач и публично представлять результаты поиска.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы и методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения практических задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	культурой математического мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>				
1.1	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения. Комплексные числа. /Лек/	1	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э4
1.2	Матричные уравнения. Комплексные числа. /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э4

1.3	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Лаб/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э5
1.4	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Матричные уравнения. Комплексные числа. Подготовка к аудиторной контрольной работе. /Ср/	1	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э4
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>					
2.1	Векторы. Направляющие косинусы. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. /Лек/	1	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7 Э1
2.2	Векторное и смешанное произведение векторов. /Пр/	1	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7
2.3	Векторы и действия с ними. Выполнение домашней контрольной работы. /Ср/	1	24	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7
2.4	Векторы. Направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов. /Лаб/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия</b>					
3.1	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Лек/	1	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7 Э3 Э4
3.2	Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. /Пр/	1	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7 Э5
3.3	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Поверхности второго порядка в пространстве. Выполнение типового расчета "Аналитическая геометрия". /Ср/	1	48	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7 Э2
3.4	Точка, плоскость и прямая в пространстве. Прямая на плоскости. /Лаб/	1	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7 Э4 Э5
3.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.7
<b>Раздел 4. Введение в анализ</b>					
4.1	Функция. Основные элементарные функции и их графики. Предел последовательности и функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функций в точке и на отрезке. Точки разрыва и их классификация. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке. /Лек/	2	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э5
4.2	Функция и ее графики. Вычисление пределов. Непрерывность функций. Выполнение РГР. /Ср/	2	22	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Э3
4.3	Эквивалентные бесконечно малые функции. Теоремы о пределах. Непрерывность функций в точке и на отрезке. Точки разрыва и их классификация. Теоремы о функциях, непрерывных на отрезке. /Пр/	2	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Э3
4.4	Функция. Основные элементарные функции и их графики. Предел последовательности и функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и функции. /Лаб/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Э2
<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>					

5.1	Производная и дифференциал функции. Дифференцируемость и непрерывность функции. Таблица производных. Производные сложных, неявных, заданных параметрических функций. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. /Лек/	2	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э3 Э5
5.2	Производные сложных, неявных, заданных параметрических функций. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Правило Лопиталя. /Пр/	2	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.9
5.3	Техника дифференцирования. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя. Подготовка к аудиторной контрольной работе. /Ср/	2	26	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.9 Э3
5.4	Производная и дифференциал функции. Дифференцируемость и непрерывность функции. Таблица производных. /Лаб/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.9 Э3 Э5
	<b>Раздел 6. Построение графиков функций с полным исследованием</b>				
6.1	Монотонность и экстремумы функции. Выпуклость и точки перегиба графика функции. Схема полного исследования функции. /Лек/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.9 Э1 Э3
6.2	Монотонность и экстремумы функции. Выпуклость и точки перегиба графика функции. Схема полного исследования функции. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.9 Э1
6.3	Построение графиков. Выполнение РГР. /Ср/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.9 Э1 Э3
	<b>Раздел 7. Функции нескольких переменных</b>				
7.1	Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП. Производная и дифференциал ФНП. Производные высших порядков. Производная по направлению. Градиент ФНП. Касательная плоскость и нормаль. Локальные и условные экстремумы ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП. /Лек/	2	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э1
7.2	Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП. Производная и дифференциал ФНП. Производные высших порядков. Производная по направлению. Градиент ФНП. Касательная плоскость и нормаль. /Лаб/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3
7.3	Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП. Производная и дифференциал ФНП. Производные высших порядков. Производная по направлению. Градиент ФНП. Касательная плоскость и нормаль. Локальные и условные экстремумы ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП. Выполнение домашней контрольной работы. /Ср/	2	18	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э2 Э3
7.4	Локальные и условные экстремумы ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП. /Пр/	2	2		Л1.2 Л2.3 Э1 Э5
	<b>Раздел 8. Неопределенный интеграл</b>				
8.1	Основные приемы и методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций и дробей, тригонометрических и иррациональных выражений. /Лек/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.10 Э1 Э3
8.2	Основные приемы и методы интегрирования. /Лаб/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.10 Э1 Э3 Э5
8.3	Интегрирование рациональных функций и дробей, тригонометрических и иррациональных выражений. /Пр/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.10 Э1 Э3

8.4	Интегрирование рациональных функций и дробей, тригонометрических и иррациональных выражений. Подготовка к аудиторной контрольной работе. /Ср/	3	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.10 Э1 Э5
	<b>Раздел 9. Определенный интеграл и его приложения</b>				
9.1	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приемы и методы нахождения ОИ. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Геометрические и физические приложения ОИ. /Лек/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.8 Э1 Э3
9.2	Кратные интегралы. Геометрические и физические приложения ОИ. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.8 Э1 Э5
9.3	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приемы и методы нахождения ОИ. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Геометрические и физические приложения ОИ. Выполнение РГР. /Ср/	3	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.8 Э1 Э3
9.4	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приемы и методы нахождения ОИ. Несобственные интегралы. /Лаб/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.2 Л2.8 Э3 Э5
	<b>Раздел 10. Дифференциальные уравнения</b>				
10.1	Задача Коши для ДУ. ДУ первого порядка. ДУ второго порядка. Системы линейных ДУ первого порядка. /Лек/	3	12	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э3
10.2	ДУ второго порядка. Системы линейных ДУ первого порядка. /Пр/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э3
10.3	Задача Коши для ДУ. ДУ первого порядка. ДУ второго порядка. Системы линейных ДУ первого порядка. Подготовка к контрольной работе "Дифференциальные уравнения I порядка". Выполнение домашней контрольной работы. /Ср/	3	26	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э3
10.4	Задача Коши для ДУ. ДУ первого порядка. /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л2.4 Э1 Э3
	<b>Раздел 11. Числовые и степенные ряды. Основы гармонического анализа</b>				
11.1	Числовые ряды. Необходимые и достаточные условия сходимости ряда. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье периодических функций, четных и нечетных функций. /Лек/	3	14	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Э1 Э5
11.2	Числовые ряды. Необходимые и достаточные условия сходимости ряда. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. /Пр/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Э1 Э3
11.3	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Тригонометрические ряды Фурье. /Лаб/	3	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Э1 Э3
11.4	Числовые и функциональные ряды. Выполнение РГР. /Ср/	3	28	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Э1 Э3
	<b>Раздел 12. Дискретная математика</b>				
12.1	Множества, их свойства и операции над ними. Элементы алгебры логики высказываний. Элементы комбинаторики. /Лаб/	4	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.6 Э3
12.2	Множества, их свойства и операции над ними. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.6 Э3

12.3	Множества, их свойства и операции над ними. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. /Пр/	4	16	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.6 Э3
12.4	Множества, их свойства и операции над ними. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	4	7	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.4 Л2.6 Э3
	<b>Раздел 13. Теория вероятностей</b>				
13.1	Определения вероятности. Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Независимые испытания. Формула Бернулли, Лапласа. Случайные величины (СВ). Закон распределения дискретной и непрерывной СВ. /Лек/	4	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Э1 Э3
13.2	Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Независимые испытания. Формула Бернулли, Лапласа. Закон распределения непрерывной СВ. /Пр/	4	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э3 Э5
13.3	Определения вероятности. Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Независимые испытания. Формула Бернулли, Лапласа. Подготовка к контрольной работе. Выполнение РГР. /Ср/	4	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э1 Э3
13.4	Определения вероятности. Условная вероятность. Закон распределения дискретной СВ. /Лаб/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э1 Э3
13.5	Закон распределения дискретной и непрерывной СВ. Выполнение типового расчета "Законы распределения случайных величин" /Ср/	4	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э1 Э3
	<b>Раздел 14. Математическая статистика</b>				
14.1	Предмет и задачи мат. статистики. Выборка и её характеристики. Оценка параметров генеральной совокупности по выборочным данным. Проверка гипотез о распределении. Оценки параметров распределения. /Лек/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э1 Э5
14.2	Предмет и задачи мат. статистики. Выборка и её характеристики. Оценка параметров генеральной совокупности по выборочным данным. Проверка гипотез о распределении. Оценки параметров распределения. /Лаб/	4	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э1 Э3
14.3	Предмет и задачи мат. статистики. Выборка и её характеристики. Оценка параметров генеральной совокупности по выборочным данным. Проверка гипотез о распределении. Оценки параметров распределения. Выполнение РГР. /Ср/	4	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Э1 Э3
14.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-3	Л1.5 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используются: выполнение контрольных работ и РГР; тестирование с использованием базы тестовых материалов портала i-exam.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (I и IV семестры) и зачета с оценкой (II и III семестры) после предварительного тестирования с использованием базы тестовых материалов портала i-exam.ru (проект Интернет-тренажеры в I, II и III семестрах, проект ФЕПО в IV семестре).

Билеты для промежуточной аттестации включают теоретические вопросы и практическую часть. На теоретические вопросы студенты отвечают сначала письменно, потом проводится собеседование, практическая часть - решение задачи.

Вопросы для экзамена:

I СЕМЕСТР (ЭКЗАМЕН)

Матрицы (определение) и действия над ними: сложение, умножение матрицы на число, транспонирование. Свойства этих операций. Установление равенства матриц. Примеры.

Матрицы (определение) и действия над ними: умножение матриц «строка на столбец», элементарные преобразования матриц). Примеры.

Определители, их вычисление, свойства, применение (определения; способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка; алгебраические дополнения к элементам определителя). Примеры.

Ранг матрицы (определение). Операции, применяемые при вычислении ранга матрицы. Примеры.

Обратная матрица (определение). Достаточное условие существования обратной матрицы (с доказательством). Примеры.

Обратная матрица (определение). Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Примеры.

Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Совместные и несовместные СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные СЛАУ. Примеры.

Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Определенные и вырожденные СЛАУ (определение количества базисных и свободных переменных). Решение СЛАУ (общая схема). Метод Гаусса. Примеры.

Системы линейных алгебраических уравнений. Определенные СЛАУ (достаточное условие единственности решения СЛАУ). Матричный метод и правило Крамера (с доказательством). Примеры.

Вектор (геометрическое и формальное определения). Отношения между векторами (равенство, коллинеарность, перпендикулярность, компланарность). Длина и направляющие косинусы вектора (их определение в координатном представлении, теорема о направляющих косинусах). Элементарные действия с векторами (сложение, умножение на число). Примеры.

Скалярное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Угол между векторами, проекция вектора на направление, заданное другим вектором. Критерий перпендикулярности векторов. Примеры.

Векторное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Определение площади параллелограмма и треугольника. Критерий коллинеарности векторов. Примеры.

Смешанное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Определение объема параллелепипеда и тетраэдра. Критерий компланарности тройки векторов. Примеры.

Задача разложения вектора по базису, образованному некопланарной тройкой векторов. Доказательство единственности такого разложения. Примеры.

Точка и отрезок в пространстве (длина отрезка; деление отрезка в заданном отношении). Примеры.

Уравнение плоскости (общее уравнение плоскости, способы задания плоскости – через точку и вектор нормали, через три точки, через отсекаемые от осей отрезки, соответствующие им формы уравнения плоскости и связи между ними; нормальное уравнение плоскости.) Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Примеры.

Уравнения прямой в пространстве (способы задания прямой – через пересечение двух плоскостей, через точку и направляющий вектор (векторное, через параметр, соответствующие им формы уравнения прямой и связи между ними). Канонические уравнения прямой. Точка пересечения прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Примеры.

Уравнение прямой на плоскости с декартовой системой координат (виды уравнений прямой). Угловой коэффициент прямой. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Уравнения высоты и медианы угла в треугольнике. Примеры.

Эллипс на плоскости с декартовой системой координат (определение). Характеристики линии: полуоси, эксцентриситет. Каноническое уравнение эллипса с выводом. Качественное построение эллипса по каноническому уравнению. Примеры.

Гипербола на плоскости с декартовой системой координат (определение). Характеристики линии: полуоси, эксцентриситет. Канонические уравнения гипербол. Качественное построение гиперболы по каноническому уравнению. Примеры.

Парабола на плоскости с декартовой системой координат (определение). Уравнение параболы с выводом. Качественное построение параболы по уравнению. Примеры.

Полярная система координат и её связь с ДСК. Уравнение прямой и окружности, проходящей через полюс, в полярной системе координат (с выводом). Примеры.

Уравнения кардиоиды, лемнискаты Бернулли, спирали Архимеда, логарифмической и гиперболической спиралей в полярной системе координат. Примеры.

Кривые второго порядка на плоскости с полярной системой координат. Установление характеристик линий по уравнению в ПСК. Примеры.

## II СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

Функция и её график, основные свойства (область определения и множество значений; монотонность, ограниченность, четность/нечетность и периодичность функций) и способы задания. Примеры.

Графики основных элементарных функций. Примеры.

Предел функции в точке. Односторонние пределы (определения, геометрический смысл; связь односторонних пределов функции в точке с пределом функции в этой точке). Примеры.

Предел функции «на бесконечности» (определения, геометрический смысл; алгебраические свойства пределов). Бесконечно большие и бесконечно малые (в точке и на бесконечности) функции (определения). Примеры.

Алгебраические свойства пределов функции (с доказательствами). Примеры.

Бесконечно большие и бесконечно малые функции (определения). Связь между БМФ и ББФ. Достаточные условия существования пределов. Примеры.

«I замечательный предел» (с доказательством). Примеры.

«II замечательный предел» (с доказательством). Примеры.

Эквивалентные бесконечно малые функции (с доказательством одной из теорем). Примеры.

Неопределенность при нахождении предела. Алгебраические приемы разрешения неопределенностей (виды неопределенностей; алгебраические преобразования, используемые для их разрешения) – на примерах.

Непрерывность функции в точке и на отрезке (определения). Основные теоремы о непрерывных функциях. Примеры.

Непрерывность функции в точке и на отрезке (определения). Теоремы Вейерштрасса и Больцано – Коши о непрерывных функциях. Примеры.

Разрывы функций (определение и классификация точек разрыва). Примеры.

Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Дифференцируемость функций в точке и на интервале, её связь с непрерывностью. Примеры.

Таблица производных.

Арифметические действия над производными (сумма/разность, произведение, частное – с одним доказательством).

Производная сложной функции, обратной функции; логарифмическое дифференцирование (с одним доказательством). Примеры.

Производная неявно заданной функции, параметрически заданной функции (с одним доказательством). Примеры. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши о дифференцируемых функциях (с одним доказательством). Правила Лопиталю. Пример.

Производные высших порядков. Теорема Тейлора. Примеры.

Приближенное вычисление приращения функции с помощью дифференциала. Уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке. Примеры.

Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Примеры.

Выпуклость функции, точки перегиба. Примеры.

Схема исследования функции и построения её графика. Асимптоты (вертикальные, горизонтальные, наклонные) графика функции.

Определение ФНП. Область определения и область значения ФНП. Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП в точке и области. Примеры.

Частные производные ФНП в точке. Их геометрический смысл. Примеры.

Дифференциал ФНП, его связь с частными производными ФНП. Необходимое и достаточное условия дифференцируемости ФНП. Примеры.

Инвариантность формы полного дифференциала. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью ФНП.

Производные ФНП высших порядков. Теорема Шварца. Производная ФНП по направлению. Градиент ФНП, его геометрический смысл. Примеры.

Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Примеры.

Локальные экстремумы ФНП. Необходимое и достаточное условия существования локального экстремума. Примеры.

Условные экстремумы ФНП. Наибольшее и наименьшее значения ФНП в ограниченной области. Теорема о наибольшем и наименьшем значениях линейной ФНП в выпуклой области, ограниченной плоскостями (отрезками прямых). Примеры.

### III СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы. Примеры.

Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям. Примеры.

Интегрирование «обратных» функций. Примеры.

Таблица основных интегралов.

Основные классы интегрируемых функций: Интегрирование дробно-рациональных выражений. Примеры.

Основные классы интегрируемых функций: интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Примеры.

Основные классы интегрируемых функций: использование тригонометрических преобразований для интегрирования некоторых иррациональных выражений; интегрирование некоторых иррациональных функций. Примеры.

Интегральная сумма и определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла как предела интегральных сумм.

Формула Ньютона-Лейбница. Примеры.

Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Примеры.

Несобственные интегралы I и II рода. Примеры.

Приближенное вычисление определенного интеграла.

Геометрические и физические применения определенного интеграла: определение площади и центра масс плоской фигуры. Примеры.

Геометрические и физические применения определенного интеграла: определение длины и центра масс дуги. Примеры.

Геометрические и физические применения определенного интеграла: определение объема тела вращения. Примеры.

Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения. Задача Коши для дифференциального уравнения. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения I порядка. Примеры.

Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Примеры.

Однородные дифференциальные уравнения I порядка. Примеры.

Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли: метод Бернулли и метод Лагранжа. Примеры.

Приближенное решение дифференциальных уравнений, разрешенных относительно производной искомой функции. Примеры.

Уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Примеры.

Линейная независимость функций и определитель Вронского. Примеры.

Линейные однородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Примеры.

Линейные однородные дифференциальные уравнения: Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи характеристического уравнения: случай положительного дискриминанта; случай равного нулю дискриминанта; случай отрицательного дискриминанта. Примеры.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Примеры.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: Интегрирование ЛНДУ методом вариации произвольных постоянных Лагранжа. Примеры.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: Интегрирование ЛНДУ со специальной правой частью. Примеры.

Интегрирование систем дифференциальных уравнений с помощью перехода к дифференциальным уравнениям высших порядков. Примеры.

Числовые ряды: Определение. Сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Пример.

Ряд геометрической прогрессии. Примеры.

Числовые ряды: Признаки сравнения и их использование в задачах о сходимости знакопостоянных рядов. Пример.

Числовые ряды: Интегральный признак (Коши) сходимости знакопостоянных рядов. Пример.

Числовые ряды: Признак Д'Аламбера и радикальный признак Коши сходимости знакопостоянных рядов. Пример.

Числовые ряды: Обобщенный гармонический ряд. Пример. Доказательство расходимости гармонического ряда.

Знакопеременные ряды: Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Пример.

Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Процедура поиска области сходимости степенного ряда. Пример.

Ряды Тейлора и Маклорена. Таблица разложений некоторых элементарных функций в ряд. Теоремы о сумме и произведении степенных рядов. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов. Пример.

Применение степенных рядов для приближенного вычисления значений функций определенных интегралов и для решения дифференциальных уравнений. Пример.

#### IV СЕМЕСТР (ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

Матрицы (определение) и действия над ними. Умножение матриц «строка на столбец», транспонирование. Примеры. Определители. Способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка. Ранг матрицы. Обратная матрица.

Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Теорема Кронекера-Капелли. Матричный метод и правило Крамера.

Вектор (геометрическое и формальное определения). Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их применение. Длина (норма, модуль) вектора. Направляющие косинусы.

Общее уравнение плоскости. Нормальный вектор плоскости. Угол между плоскостями. Общие уравнения прямой в пространстве. Направляющий вектор прямой. Угол между прямой и плоскостью. Уравнение прямой на плоскости с декартовой системой координат. Угловой коэффициент прямой.

Эллипс, гипербола и парабола на плоскости с декартовой системой координат: канонические уравнения.

Предел функции в точке и «на бесконечности» Бесконечно большие и бесконечно малые (в точке и на бесконечности) функции. Связь между ББФ и БМФ.

«I замечательный предел» и «II замечательный предел». Эквивалентные БМФ. Неопределенность при нахождении предела.

Непрерывность функции в точке и на отрезке. Разрывы функций, классификация точек разрыва. Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Арифметические действия над производными: сумма и разность, произведение, частное. Производная сложной функции.

Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Выпуклость функции, точки перегиба.

Определение ФНП. Частные производные ФНП в точке. Их геометрический смысл. Дифференциал ФНП, его связь с частными производными ФНП. Производные ФНП высших порядков. Теорема Шварца. Градиент ФНП, его геометрический смысл.

Наибольшее и наименьшее значения ФНП в ограниченной области. Теорема о наибольшем и наименьшем значениях линейной ФНП в выпуклой области, ограниченной отрезками прямых (плоскостями, гиперплоскостями).

Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы. Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям.

Интегрирование дробно-рациональных выражений (общая схема). Примеры.

Интегральная сумма и определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.

Геометрические применения определенного интеграла: определение площади плоской фигуры. Определение длины дуги. Примеры.

Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

Линейные однородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи характеристического уравнения.

Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Интегрирование ЛНДУ со специальной правой частью.

Числовые ряды: Определение. Сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости числового знакопостоянного ряда. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.

Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов.

Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение степенных рядов для приближенного вычисления значений функций определенных интегралов и для решения дифференциальных уравнений. Пример.

Элементы комбинаторики. «Правило сложения». «Правило умножения». «Схема без возвратов». «Схема с возвратами». Количество размещений, сочетаний на множестве из конечного количества элементов. Пример.

Случайные события: определения вероятности. Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Пример.

Дискретные случайные величины: Закон распределения, полигон и функция распределения. Биноминальное распределение и распределение Пуассона дискретной случайной величины.

Непрерывно распределенные случайные величины: Закон распределения. Плотность и интегральная функция распределения непрерывной случайной величины. Равномерное, показательное и нормальное распределения непрерывно распределенной случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии.

Предмет математической статистики. Выборки и их характеристики. Пример.

Вариационные и статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Моменты случайной величины. Выборочное среднее, выборочная дисперсия, асимметрия, эксцесс распределения.

Построение математической модели по опытным данным. Метод моментов. Метод наименьших квадратов. Метод наибольшего правдоподобия.

Оценка параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Оценка математического ожидания случайной величины. Оценка дисперсии случайной величины. «Исправленная» дисперсия.



Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенной случайной величины. Статистические гипотезы. Ошибка I и II рода. Пример. Доверительная вероятность и уровень значимости  $\alpha$ . Проверка гипотез о распределении. Критерий согласия "хи-квадрат" Пирсона.

## 5.2. Темы письменных работ

### I семестр

Тематика контрольной работы №1: Линейная алгебра.

Тематика контрольной работы №2: Векторная алгебра.

Тематика контрольной работы РГР №1: Аналитическая геометрия в трехмерном пространстве.

Тематика РГР №2: Аналитическая геометрия в трехмерном пространстве.

### II семестр

Тематика РГР №3: Введение в анализ.

Тематика контрольной работы №3: Производные.

Тематика РГР №4: Графики функций.

Тематика контрольной работы №4: Функции нескольких переменных.

### III семестр

Тематика контрольной работы №5: Неопределенный интеграл.

Тематика РГР №5: Определенный интеграл. Кратные и криволинейные интегралы.

Тематика контрольной работы №6: Дифференциальные уравнения.

Тематика РГР №6: Числовые и Функциональные ряды.

### IV семестр

Тематика контрольной работы №7: Элементы дискретной математики.

Тематика контрольной работы №8: Случайные события.

Тематика РГР №7: Законы распределения случайных величин.

Тематика РГР №8: Математическая статистика.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.

2. Тестовые материалы.

3. Требования к оформлению и решению РГР.

4. Требования к оформлению и решению КР.

5. Комплект заданий для выполнения РГР и КР.

6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.

7. Примерные вопросы к экзамену (см. раздел 5.1 РПУД).

8. Билеты для промежуточной аттестации.

9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- теоретической части (вопросы);

- практической части (задачи).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра	Москва: Лань, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30424">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30424</a>
Л1.2	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля	Москва: Лань, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30425">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30425</a>

Л1.3	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 3. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации	Москва: Лань, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30426">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30426</a>
Л1.4	Мальцев И. А.	Дискретная математика	Москва: Лань, 2011	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=638">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=638</a>
Л1.5	Миносцев В. Б.	Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Лань", 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32817">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32817</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Пирогова И. Н., Куликова О. В.	Линейная алгебра в примерах и задачах: сборник заданий для студентов экономических специальностей дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	99	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Медведева Н. В., Скачков П. П.	Введение в анализ. Типовой расчет: Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	68	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Поповский Э. Е., Скачков П. П.	Функции нескольких переменных: типовой расчет : учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	54	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Угодникова Л. А.	Дифференциальные уравнения. Ряды: метод. указания к выполнению типового расчета для студентов технич. спец. всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	24	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Пирогова И. Н., Завьялова Т. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания к изучению дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" для студентов заочной формы обучения по направлению 080100 - "Экономика"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	20	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

Л2.6	Геут Кр. Л., Коновалова С. С., Титов С. С.	Дискретная математика: учебное пособие для занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Дискретная математика" направления подготовки 090900.62- "Информационная безопасность" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	25	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.7	Мезенцев А. В., Ягунов С. А.	Векторная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие для студентов технических специальностей и направлений подготовки "Векторная алгебра" и "Аналитическая геометрия" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Борисова Н. О., Поповский Э. Е.	Определенный интеграл: типовый расчет : методические указания для студентов всех направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.9	Садов А. П.	Справочник по высшей математике: справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	25	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.10	Курмаева К. В., Садов А. П.	Справочник по высшей математике: в 2-х ч. : справочное пособие по дисциплине "Математика" для студентов технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	30	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Медведева Н. В., Мезенцев А. В., Скачков П. П.	Введение в анализ: методические рекомендации по подготовке к компьютерному тестированию для студентов технических и экономических специальностей очной, заочной и дистанционной форм обучения	Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та путей сообщ., 2011	15	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

ЛЗ.2	Медведева Н. В., Мезенцев А. В., Скачков П. П.	Функции нескольких переменных: метод. рекомендации по подготовке к компьютерному тестированию для студентов техн. и эконом. спец. очной, заочной и дистанционной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	24	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
------	--	---	-------------------------------	----	-----	---

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
Э2	<a href="http://library.mii.ru/show_methodics1.php">http://library.mii.ru/show_methodics1.php</a>
Э3	<a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>
Э4	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>
Э5	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение включает Microsoft Office с электронными таблицами Excel, пакеты компьютерной математики Mathcad.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) используются учебные аудитории и компьютерные классы, оборудованные средствами мультимедиа.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебные аудитории и компьютерные классы или учебные лаборатории математического моделирования, оборудованные персональными компьютерами с установленным ПО MathCAD 11.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы с привлечением электронных средств статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- выполнение и защита расчетно-графической работы,
- выполнение и защита контрольных работ.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

## Б1.Б.12 Физика

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение методов научного познания строения вещества, гравитационного и электромагнитного полей, молекул, атомов и элементарных частиц

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания, полученные в результате обучения в общеобразовательном учреждении, разделы дисциплин "Математика"
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах, где используются основные понятия и законы физики при освоении материала дисциплины.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-1: способностью использовать базовые ценности мировой культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью к восприятию информации о достижениях в области физики для использования в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	способностью к обобщению полученных знаний в области физики
Уровень 3	способностью к анализу полученной информации по различным разделам физики для использования в своей деятельности

<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать методы математического анализа, применимые к моделированию при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности;
Уровень 2	оценивать ограничения методов математического анализа и моделирования при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности;
Уровень 3	сравнивать между собой различные методы математического анализа и моделирования при использовании основных законов физики в профессиональной деятельности для выбора оптимального способа решения практических задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, связанных с одной физической закономерностью;
Уровень 2	методами математического анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, ограниченных одним разделом физики;
Уровень 3	методами математического анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, относящихся к нескольким разделам физики.

<b>ОПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фундаментальные понятия и законы классической физики: физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, статистической физики и термодинамики;

Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических свойств физических объектов окружающего нас мира
Уровень 2	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических и тепловых свойств физических объектов окружающего нас мира
Уровень 3	составлять и анализировать уравнения, описывающие закономерности механических, тепловых и электрических свойств физических объектов окружающего нас мира
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	классическими математическими методами решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	находить информацию по рекомендуемому списку
Уровень 2	осуществлять самостоятельный поиск информации по заданной теме
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики.</b>				
1.1	Введение в физику. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Основные законы кинематики материальной точки и абсолютно твердого тела. /Лек/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Основные понятия кинематики материальной точки. Линейные скорость и ускорение /Пр/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э1

1.4	Движение материальной точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела. /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1
1.5	Кинематика поступательного движения /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.9 Э5
1.6	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.7	Основные понятия и законы динамики материальной точки и абсолютно твердого тела /Лек/	2	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Инерциальные системы отсчета. Основы динамики материальной точки. Законы Ньютона. /Пр/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1
1.9	Центр массы. Импульс тела и системы тел. Динамика системы материальных точек. /Пр/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1
1.10	Динамика абсолютно твердого тела. Момент силы. Момент импульса тела. Момент инерции тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1
1.11	Динамика поступательного движения /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.10 Э5
1.12	Экспериментальная проверка закона сохранения импульса /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.10 Э5
1.13	Экспериментальная проверка закона сохранения момента импульса /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.10 Э5
1.14	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5
1.15	Работа и энергия в механике. Закон сохранения и изменения энергии в механике /Лек/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.16	Понятие работы силы в механике. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия /Пр/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1
1.17	Экспериментальная проверка закона сохранения энергии /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.10 Э5
1.18	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.19	Элементы специальной теории относительности /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5



1.20	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.21	Механические свободные гармонические и затухающие колебания. Вынужденные механические колебания. /Лек/	2	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.22	Свободные затухающие колебания. Вынуждающая сила и вынужденные колебания. /Пр/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э1
1.23	Математический маятник /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.10 Э5
1.24	Физический маятник /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.10 Э5
1.25	Затухающие гармонические колебания. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.10 Э5
1.26	Вынужденные колебания. Резонанс. /Лаб/	2	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.10 Э5
1.27	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5
1.28	Элементы молекулярной физики /Лек/	2	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5
1.29	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5
1.30	Элементы термодинамики. /Лек/	2	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5
1.31	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5
1.32	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 2. Электричество и магнетизм</b>					
2.1	Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики электростатического поля, связь между ними и методы их расчёта /Лек/	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Закон Кулона. Теорема Гаусса. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1
2.3	Работа и потенциал электрического поля. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1

2.4	Определение картины эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электрического поля системы зарядов. /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.8 Л3.9 Э5
2.5	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1 Э2
2.6	Электрическое поле в проводниках и диэлектриках. Емкость. Энергия электрического поля. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Емкость. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1
2.8	Определение времени релаксации процесса разряда конденсатора, и ее зависимости от сопротивления и емкости цепи. /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э5
2.9	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.10	Постоянный ток. Законы постоянного тока. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.11	Постоянный ток /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э1
2.12	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.13	Магнитное поле. Характеристики и законы магнитного поля. Магнитные силы. Магнитное поле в веществе. /Лек/	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.14	Магнитное поле /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э1
2.15	Магнитные силы /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э1
2.16	Изучение распределения магнитного поля вдоль оси кольцевых катушек. Проверка принципа суперпозиции магнитных полей. /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.5 Л3.8 Э5
2.17	Изучение свойств ферромагнетиков. Определение параметров петли гистерезиса /Лаб/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э5
2.18	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	6	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.19	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.20	Электромагнитная индукция /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1

2.21	Изучение явления самоиндукции. Определение индуктивности контура /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Л3.8 Э5
2.22	Изучение явления взаимной индукции. Определение коэффициента взаимной индукции двух контуров и его зависимости от расстояния, силы тока и частоты. /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.8 Э5
2.23	Гармонические колебания. Свободные незатухающие колебания. /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1
2.24	Изучение явления электромагнитной индукции. /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.5 Л3.5 Л3.8 Э5
2.25	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.26	Переменный ток. Электромагнитные колебания. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.27	Колебания в электрическом контуре /Пр/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Э1
2.28	Исследование явления резонанса в электрических цепях. Определение амплитудной и фазовой характеристики резонанса /Лаб/	3	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э5
2.29	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.30	Уравнения Максвелла для электрического и магнитного полей. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.31	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.32	Механические и электромагнитные волны. /Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.33	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	3	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5
2.34	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	36	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1 Э2 Э4 Э5
<b>Раздел 3. Оптика и квантовая физика</b>					
3.1	Геометрическая и волновая оптика /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Интерференция света. Опыт Юнга. Тонкие пленки. Кольца Ньютона. /Пр/	4	4	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.7 Э1
3.3	Дифракция на круглом отверстии Дифракция на щели /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.7 Э1

3.4	Интерференция света /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э5
3.5	Дифракция на дифракционной решетке. /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.7 Э1
3.6	Дифракция света /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э5
3.7	Поляризация света. /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.7 Э1
3.8	Поляризация света /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э5
3.9	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	4	20	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5
3.10	Квантовая оптика /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5
3.11	Тепловое излучение /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.6 Э1 Э2
3.12	Релятивистская физика. Внешний фотоэффект Эффект Комптона /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Э1
3.13	Квантовая природа теплового излучения /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Э5
3.14	Внешний фотоэффект /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.5 Л3.6 Э5
3.15	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	4	10	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5
3.16	Элементы физики атома /Лек/	4	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5
3.17	Атом Бора. /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.3 Э1
3.18	Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей. Частица в потенциальной яме. /Пр/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.3 Э1
3.19	Изучение спектра атома водорода /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л3.6 Л3.7 Э5

3.20	Опыт Франка-Герца /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э5
3.21	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	4	14	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5
3.22	Элементы физики твёрдого тела /Лек/	4	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5
3.23	Спектральные характеристики полупроводниковых фоторезистора и светодиода /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Э5
3.24	Исследование зависимости проводимости металлов и полупроводников от температуры /Лаб/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Л2.5 Л3.7 Э5
3.25	Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	4	8	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5
3.26	Элементы физики ядра. Элементарные частицы. /Лек/	4	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5
3.27	Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/	4	2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используются: выполнение контрольных работ (по 2 в каждом семестре); тестирование; защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (2 и 3 семестры) и зачета с оценкой (4 семестр)

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации

Механика, молекулярная физика и термодинамика (2 семестр)

1. Механическое движение. Система координат. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движения.

2. Радиус-вектор. Перемещение. Траектория. Путь.

3. Средняя линейная скорость. Мгновенная линейная скорость. Направление вектора скорости.

4. Вычисление перемещения по известной скорости.

5. Среднее и мгновенные линейные ускорения. Равномерное и равнопеременное прямолинейные движения.

6. Разложение ускорения на нормальную и тангенциальную составляющие. Движение по окружности. Ускорение при криволинейном движении. Центр кривизны и радиус кривизны траектории.

7. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. Преобразования Галилея и преобразование скорости (закон сложения скоростей) в классической механике.

8. Физическая сущность понятия силы в механике. Внешние и внутренние силы. Замкнутые и незамкнутые системы. Основные и производные силы. Понятия инертной массы и импульса.

9. Первый закон Ньютона и его физическое содержание. Связь закона инерции с принципом относительности.

10. Второй закон Ньютона.

11. Взаимодействие тел и третий закон Ньютона.

12. Закон сохранения и изменения импульса. Импульс силы.

13. Центр масс системы материальных точек и абсолютно твердого тела. Связь импульса системы со скоростью движения центра масс. Закон движения центра масс.

14. Задача двух тел. Приведенная масса.

15. Движение тела переменной массы. Реактивное движение. Идея многоступенчатых ракет.

16. Понятие работы силы в механике. Свойства работы как физической величины. Мощность. Кинетическая энергия.

17. Консервативные силы. Работа консервативных сил по замкнутому контуру.

18. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальные силы взаимодействия между частицами системы. Потенциальная энергия во внешнем поле.

19. Связь силы и потенциальной энергии. Градиент.

20. Полная механическая энергия системы взаимодействующих тел. Закон сохранения и изменения полной механической энергии системы.

21. Применение законов сохранения энергии и импульса к процессам упругих столкновений. Передача энергии при упругих столкновениях.
22. Момент силы и момент импульса. Момент импульса при движении по прямой и по окружности. Вращение твердого тела вокруг фиксированной оси. Вращательный момент.
23. Момент инерции. Моменты инерции однородных тел. Моменты инерции относительно параллельных осей (теорема Штейнера).
24. Момент импульса абсолютно твердого тела и его связь с вектором угловой скорости.
25. Основное уравнение вращательного движения.
26. Закон сохранения и изменения момента импульса.
27. Работа при вращательном движении.
28. Кинетическая энергия вращающегося абсолютно твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела при плоском движении.
29. Колебания. Классификация по физической природе процессов. Классификация по способу возбуждения (собственные, вынужденные, параметрические и автоколебания).
30. Кинематика гармонического колебания. Уравнение зависимости радиус-вектора от времени при гармонических колебаниях. Амплитуда, фаза, циклическая частота, период и частота гармонических колебаний. Связь гармонического колебания и равномерного движения по окружности.
31. Малые свободные незатухающие колебания гармонического осциллятора. Квазиупругая (возвращающая) сила. Уравнение движения. Превращения энергии при колебаниях.
32. Математический, пружинный и физический маятники. Приведенная длина физического маятника.
33. Затухающие собственные колебания системы. Уравнение движения с учетом сил сопротивления.
34. Критическое затухание осциллятора с вязким трением. Аperiodический режим. Зависимость амплитуда затухающих колебаний от времени. Коэффициент сопротивления среды. Коэффициент затухания. Логарифмический декремент затухания. Время релаксации. Добротность. Энергия затухающих колебаний.
35. Вынужденные колебания линейного осциллятора при синусоидальном внешнем воздействии. Резонанс. Амплитудно-частотная и фазово-частотная характеристики. Установившиеся вынужденные колебания. Идеальный газ. Максвелловское распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям.
36. Физический смысл температуры. Физический смысл абсолютного нуля температуры по шкале Кельвина.
37. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы.
38. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.
39. Работа в термодинамике. Работа при изо- и круговых процессах.
40. Тепловая энергия, полученная системой от внешних тел. Первый закон термодинамики (закон сохранения и превращения энергии, включая тепловую).
41. Теплоемкости газов при постоянном объеме и при постоянном давлении.
42. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики.
43. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловой машины.

#### Электричество и магнетизм. (3 семестр)

1. Электрические заряды. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.
2. Метод дифференцирования и интегрирования для расчета напряженностей полей протяженных заряженных тел.
3. Теорема Гаусса и её применение к расчёту напряженности электрических полей
4. Потенциал электрического поля. Расчет потенциалов заряженных тел.
5. Связь напряженности поля и разности потенциалов. Градиент потенциала.
6. Электрическое поле в проводниках.
7. Емкость уединенного проводника. Конденсаторы.
8. Энергия электрического поля. Переходные процессы в RC цепях.
9. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков.
10. Полярные и неполярные диэлектрики. Механизм поляризации. Дипольный электрический момент и вектор поляризации.
11. Поляризация сегнетоэлектриков. Петля гистерезиса.
12. Постоянный ток. Основные положения классической теории электропроводности металлов. Плотность тока, сила тока, электрическая проводимость и единицы их измерения.
13. Закон Ома для однородных цепей постоянного тока в интегральной и дифференциальной форме. Сопротивление проводника, единица его измерения.
14. Последовательное и параллельное соединение проводников.
15. Закон Ома для неоднородных цепей постоянного тока в интегральной и дифференциальной форме.
16. Работа и мощность тока.
17. Законы Кирхгофа. Расчет разветвленных цепей.
18. Основные принципы передачи электроэнергии.
19. Магнитное поле в вакууме. Индукция магнитного поля движущегося заряда и тока.
20. Закон Био-Савара-Лапласа.
21. Вычисление индукции магнитного поля прямого и кругового токов.
22. Теорема о циркуляции магнитного поля.
23. Применение теоремы к расчету магнитного поля длинного соленоида и тороида.
24. Магнитные силы. Сила Лоренца и Ампера.
25. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях.
26. Эффект Холла в проводниках. Постоянная Холла.
27. Магнитный момент тока. Устойчивое и неустойчивое равновесие контура с током в однородном магнитном поле. Контур с током в неоднородном магнитном поле.
28. Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов. Типы магнетиков.
29. Относительная магнитная проницаемость. Диамагнетики. Природа диамагнетизма.
30. Парамагнетики природа парамагнетизма.

31. Ферромагнетики. Природа ферромагнитного состояния. Магнитный гистерезис. Домены.
32. Магнитный поток и единица измерения его в СИ.
33. Энергия контура с током в магнитном поле.
34. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея-Ленца. Природа ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле, его отличие от поля электростатического.
35. Явление самоиндукции. Влияние самоиндукции на ток при включении и выключении источника тока (RL цепь).
36. Явление взаимной индукции. Коэффициент взаимной индукции и его вычисление. Трансформаторы.
37. Генератор переменного тока. Принципы работы высокоскоростного транспорта.
38. Колебательный контур. Незатухающие колебания напряжений и токов в контуре.
39. Затухающие колебания в контуре. Параметры затухающих колебаний (время релаксации, логарифмический декремент затухания, добротность).
40. Резонанс в электрических цепях. Резонанс токов и напряжений. Амплитудные и фазовые характеристики резонансов. Параметры резонансных кривых.
41. Полная система уравнений Максвелла и их физический смысл.
42. Волны механические (продольные и поперечные). Основные характеристики волны. Уравнение волны. Волновое уравнение.
43. Волновое уравнение для электромагнитной волны. Скорость электромагнитной волны.
44. Уравнение плоской электромагнитной волны. Пространственная ориентация векторов  $\vec{E}$  и  $\vec{B}$  в электромагнитной волне. Фаза волны.
45. Энергия электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга.

#### Оптика и квантовая физика (4 семестр)

1. Скорость распространения света в веществе. Длина волны. Фронт волны. Принцип Гюйгенса.
2. Когерентные источники и когерентные волны. Условия максимума и минимума при наложении когерентных волн. Интерференция как наложение конечного числа когерентных волн. Схема опыта Юнга, применение принципа Гюйгенса. Условия максимумов и минимумов в опыте Юнга.
3. Получение колец Ньютона, условия светлых и темных колец в отраженном свете, учет потери полуволны. Формулы для радиусов колец Ньютона.
4. Интерференция света при падении на тонкую пленку под углом, вывод условия максимума с учетом потери полуволны.
5. Дифракция как наложение бесконечного числа когерентных волн от непрерывно распределенных источников. Зоны Френеля на сферическом фронте. Зависимость интенсивности от открытия четного или нечетного числа зон Френеля. Зонная пластинка.
6. Дифракция на щели, условия дифракционных максимумов и минимумов, связь с числом открытых зон Френеля.
7. Дифракционная решетка. Условие главных интерференционных максимумов. Объяснение появления дополнительных минимумов.
8. Поляризация света. Линейная и круговая поляризация. Поляризаторы.
9. Поляризация света при отражении, угол Брюстера. Закон Малюса.
10. Вращение плоскости поляризации света оптически активными кристаллами, растворами и в магнитном поле.
11. Тепловое излучение тел. Энергетическая светимость тела. Плотность энергетической светимости по частоте. Абсолютно черное тело. Экспериментальный закон Стефана-Больцмана.
12. Закон смещения Вина для длины волны, соответствующей максимуму спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела по длине волны.
13. Постулаты Эйнштейна в релятивистской физике. Масса и импульс в релятивистской физике. Полная энергия, энергию покоя.
14. Выражения кинетической энергии через импульс. Выражение импульса частицы через ее кинетическую энергию.
15. Внешний фотоэффект, уравнение Эйнштейна, работа выхода. Красная граница фотоэффекта. Задерживающая разность потенциалов.
16. Эффект Комптона (упругое рассеяние фотона на свободном электроны) Увеличение длины волны рентгеновских лучей при рассеянии.
17. Гипотеза де Бройля о длине волны частицы. Дифракция частиц на кристаллической решетке, условие Вульфа-Брегга.
18. Соотношение неопределенностей Гейзенберга для координаты и проекции импульса, для энергии и времени.
19. Постулат квантовой механики о волновой функции. Плотность вероятности нахождения частицы в данной точке. Вероятность нахождения частицы в заданном интервале.
20. Стационарное уравнение Шредингера.
21. Частица в одномерной потенциальной яме, потенциальная энергия. Квантовое число.
22. Уравнение Шредингера для частицы в потенциальной яме. Собственные функции и собственные значения энергии. Вероятность нахождения частицы в заданном интервале.
23. Уравнение Шредингера для электрона в атоме водорода. Квантовые числа и их физический смысл.
24. Расщепление энергетических уровней изолированных атомов при объединении их в кристаллическую решетку, образование ряда чередующихся разрешенных и запрещенных зон. Объяснение электрических свойств металлов, полупроводников и диэлектриков зонной теорией.
25. Собственные (чистые) полупроводники. Ковалентная связь атомов в кристаллической решетке полупроводника. Образование электронов проводимости и дырок.
26. Примесные полупроводники. Донорные примесные уровни в полупроводниках типа n, электронная проводимость n-полупроводников. Акцепторные примесные уровни в полупроводниках типа p, дырочная проводимость p-полупроводников.
27. Электронно-дырочный переход при контакте p- и n-полупроводников. Образование запирающего слоя при обратном напряжении. Прямой ток и его зависимость от прямого напряжения.
28. Использование p-n-перехода в диодах, применение для выпрямления.
29. Применение двух p-n-переходов в транзисторах, используемых для усиления.
30. Внутренний фотоэффект в диэлектриках и полупроводниках, фотосопротивления, светодиоды. Фотоэлементы. Фотоэлектродвижущая сила, использование в солнечных батареях.

31. Состав ядра: протоны, нейтроны и их характеристики. Массовые и зарядовые числа. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные силы.
32. Радиоактивность ядер, виды радиоактивности, нейтрино, деление ядер. Понятие о ядерной энергетике. Радиационная безопасность ядерных установок.
33. Элементарные частицы. Типы взаимодействий элементарных частиц. Законы сохранения электрического заряда, барионного заряда, лептонного заряда.
34. Тяжелые частицы, барионный заряд. Легкие частицы, лептонный заряд.
35. Классификация элементарных частиц. Кварковая модель элементарных частиц.

## 5.2. Темы письменных работ

- 2-й семестр - КР №1 Механика материальной точки и твёрдого тела, КР №2 Термодинамика и МКТ
- 3-й семестр - КР №3 Электростатика и постоянный ток, КР №4 Электродинамика и электромагнитные волны
- 4-й семестр - КР №5 Волновая и квантовая оптика. Квантовая оптика. КР №6 Строение атома и атомного ядра.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа формирования компетенций  
Фонд тестовых заданий  
Требования к содержанию и оформлению отчётов по лабораторным работам (Методические указания по выполнению лабораторных работ)  
Требования к содержанию и оформлению контрольных работ (Методические указания по выполнению контрольных работ)  
Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.  
Перечень контрольно-обучающих мероприятий  
Экзаменационные билеты

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Экзаменационные билеты, состоящие из:

- 14 тестовых вопросов и задач

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Савельев И. В.	Курс общей физики: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=704">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=704</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.2	Савельев И. В.	Механика. Молекулярная физика	Москва: Лань, 2016	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71762">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71762</a>
Л1.3		Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц	Москва: Лань", 2016	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71763">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71763</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Савельев И. В.	Сборник вопросов и задач по общей физике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 510000 "Естественные науки и математика", 540000 "Педагогические науки", 550000 "Технические науки"	СПб.: Лань, 2007	5	-	



Л2.2	Житенев В. И.	Механика материальной точки и твердого тела: курс лекций для студентов по профилю подготовки 010502 - "Прикладная информатика в экономике" 090103 - "Организационное обеспечение информационной защиты"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	75	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Фишбейн Л. А., Поленц И. В.	Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Механика, молекулярная (статистическая) физика и термодинамика, электричество и магнетизм, механические колебания и волны, волновая и квантовая оптика, квантовая физика, физика атома, элементы ядерной физики и физики элементарных частиц: сб. задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	58	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Савельев И. В., Савельев В. И.	Курс общей физики: в 4-х т. : допущено Научно-методическим советом по физике М-ва образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям	Москва: Кнорус, 2009	1	-	
Л2.5	Савельев И. В.	Курс общей физики: в 5-ти книгах	Москва: Астрель, 2008	1	-	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Фишбейн Л. А.	Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Механика: сборник задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	58	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Фишбейн Л. А.	Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика: сборник задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	62	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Фишбейн Л. А.	Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц: сборник задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	59	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

ЛЗ.4	Фишбейн Л. А.	Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Электричество и магнетизм: сборник задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	53	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Исследование электрических и магнитных полей: методические указания к лабораторным работам по курсу "Электричество и магнетизм" для студентов всех специальностей очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Русинова Е. А., Авксентьева Е. И., Русинов А. А.	Тепловое излучение. Спектры. Фотоэффект: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения всех факультетов	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.7	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Оптика. Атомная физика: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.8	Суетин В. П., Суетин Д. В., Русинова Е. А.	Электричество и магнетизм: методические указания к лабораторным работам по курсу "Электричество и и магнетизм" для студентов всех специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.9	Русинова Е. А.	Правила техники безопасности и описание экспериментальной установки в лаборатории механики: методические указания для студентов очной и заочной формы обучения всех факультетов	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.10	Суетин В. П., Суетин Д. В., Макарова В. Е.	Механика: методические указания к выполнению лабораторных работ по физике для студентов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a> – базы тестовых материалов
Э2	<a href="http://www.fcior.ru">http://www.fcior.ru</a> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Э3	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> – Федеральный портал "Российское образование"
Э4	<a href="http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6">http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6</a> – Физика. Математика и естественнонаучное образование.
Э5	<a href="http://physics.nad.ru/">http://physics.nad.ru/</a> – Физика в анимациях
Э6	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> - система электронной поддержки обучения Blackboard Learn.
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием операционной системы Windows и приложений MS Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	не используется

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Физика и химия" и компьютерный класс.
7.2	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.4	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены мультимедийным оборудованием, экраном 10NESG 175x233, проектором NEC NP50.
7.5	Для проведения лабораторных работ используются учебные лаборатории кафедры "Физика и химия".
7.6	Учебная лаборатория "Механика" оснащена оборудованием: Лаб. комплекс ЛКМ-4шт; Лаб. комплекс ЛКМ-2-4шт; ПК и принтер
7.7	Учебная лаборатория "Оптика и физика твердого тела" оснащена оборудованием: ЛКК-1№75; ЛКК-1 №73; ЛКК-1№74; ЛКК-2М №74; ЛКО-1М №78; ЛКО-1М №79; ЛКО-1М №69; ЛКО-1М №75; ЛКО-1М №74; ЛКТ-3 №33; ЛКТ-3 №32; ЛКТ-3 №30; ЛКТ-3 №31; ЛКК-2 №72; ЛКК-2 №75; ЛКК-3; ПК и принтер
7.8	Учебная лаборатория "Электричество и магнетизм" оснащена оборудованием: УЛТК Электричество и магнетизм; ПК и принтер

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.</p> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.13 Теоретическая механика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мехатроника</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	84,6
в том числе:			
аудиторные занятия	72	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	72
самостоятельная работа	72	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	5,6
часов на контроль	72	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	3, 4	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
РГР		Контактная работа на аттестационные испытания	7
контрольная работа		консультация перед экзаменом	4
		прием экзамена	1
		защита расчетно-графических работ	2

## Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение общей теории о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами, позволяющих приводить совокупности их к наиболее простому виду, выводить условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил, и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело; изучение способов количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями; изучение движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений, установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.Б.11 - Математика; Б1.Б.12 - Физика, включающие физические основы механики.
2.1.2	Знания: основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основных законов физики.
2.1.3	Умения: совершать дифференциальные и интегральные исчисления.
2.1.4	Владения: математическим аппаратом и законами кинематики и динамики.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.20 – Строительная механика;
2.2.2	Б1.Б.23 – Механика грунтов;
2.2.3	Б1.В.ОД.3 - Теория упругости

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законы статики и кинематики
Уровень 2	законы динамики
Уровень 3	законы механики, положения и задачи статики, кинематики и динамики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять уравнения равновесия
Уровень 2	составлять расчетные схемы систем
Уровень 3	использовать основные уравнения при расчете различных систем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами построения модели для систем
Уровень 2	методами расчета построенной модели
Уровень 3	навыками построения письменного отчета после расчета построенной модели

ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия и аксиомы статики
Уровень 2	основные теоремы статики и кинематики точки
Уровень 3	основные теоремы статики и кинематику точки и твердого тела
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять уравнения статики при решении задач равновесия твердого тела и точки
Уровень 2	применять уравнения движения точки для определения ее скорости и ускорения
Уровень 3	выводить условия равновесия точки и тела, определять скорость и ускорение точки и тела
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными законами механики
Уровень 2	методами математического описания механических процессов для теоретического исследования

Уровень 3	методами математического описания механических процессов и основными законами механики для теоретического исследования
-----------	--

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

**Знать:**

Уровень 1	основные понятия и аксиомы статики
Уровень 2	основные теоремы статики и кинематики точки
Уровень 3	основные теоремы статики и кинематику точки и твердого тела

**Уметь:**

Уровень 1	применять уравнения статики при решении задач равновесия твердого тела и точки, используя информационные технологии
Уровень 2	применять уравнения движения точки для определения ее скорости и ускорения, используя информационные технологии
Уровень 3	выводить условия равновесия точки и тела, определять скорость и ускорение точки и тела, используя информационные технологии

**Владеть:**

Уровень 1	современными образовательными технологиями
Уровень 2	законами механики и современными образовательными технологиями
Уровень 3	законами механики и современными образовательными технологиями

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	законы теоретической механики, плоское движение твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки, основные законы, положения и задачи статики и динамики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Статика материальной точки</b>				
1.1	Статика материальной точки /Лек/	3	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Статика материальной точки /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Статика материальной точки /Ср/	3	4	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 2. Равновесие твердых тел</b>				
2.1	Равновесие твердых тел /Лек/	3	6		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Равновесие твердых тел /Пр/	3	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4

2.3	Равновесие твердых тел /Ср/	3	12	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 3. Кинематика точки</b>				
3.1	Кинематика точки /Лек/	3	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Кинематика точки /Пр/	3	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Кинематика точки /Ср/	3	8	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 4. Кинематика твердого тела</b>				
4.1	Кинематика твердого тела /Лек/	3	6		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Кинематика твердого тела /Пр/	3	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Кинематика твердого тела /Ср/	3	12	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.4	Статика и кинематика /Экзамен/	3	36	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6
	<b>Раздел 5. Динамика точки</b>				
5.1	Динамика точки /Лек/	4	2		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Динамика точки /Лаб/	4	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
5.3	Динамика точки /Ср/	4	4	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 6. Удар</b>				
6.1	Колебания. Упругий и неупругий удар /Лек/	4	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Колебания. Упругий и неупругий удар /Лаб/	4	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
6.3	Колебания. Упругий и неупругий удар /Ср/	4	8	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 7. Динамика механической системы</b>				

7.1	Динамика механической системы. Интегралы движения /Лек/	4	4		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
7.2	Динамика механической системы. Интегралы движения /Лаб/	4	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
7.3	Динамика механической системы. Интегралы движения /Ср/	4	10	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 8. Динамика твердого тела</b>					
8.1	Динамика твердого тела /Лек/	4	8		Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Динамика твердого тела /Лаб/	4	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
8.3	Динамика твердого тела /Ср/	4	14	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
8.4	Динамика точки и системы /Экзамен/	4	36	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э5 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и индивидуальный опрос студентов по освоению основных тем дисциплины, выполнение РГР, контрольные работы, домашние задания.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Вопросы для проведения индивидуального опроса студентов по темам представлены в образовательной среде BlackBoard Learn.

#### ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ

- Предмет и задачи теоретической механики. Краткая историческая справка развития теоретической механики.
- Введение в статику (предмет статики, основные понятия и определения: абсолютно твердое тело, сила, система сил и т.п.).
- Главный вектор заданной системы сил и его определение векторным и аналитическим способом. Пример.
- Момент относительно точки (центра). Главный момент системы. Пример.
- Момент силы относительно оси и порядок его нахождения. Пример.
- Определение главного момента произвольной системы сил. Пример.
- Аксиомы статики и следствия из них. Теорема о трех непараллельных силах.
- Связи и их реакции. Основные виды связей. Принцип освобождаемости от связей. Пример.
- Две основные задачи статики и способы их решения.
- Сходящаяся система сил. Приведение ее к равнодействующей. Нахождение равнодействующей. Уравнения равновесия.
- Сложение параллельных сил. Пара сил и ее момент. Сумма моментов сил пары относительно произвольного центра. Различия между моментом пары и моментом силы относительно центра.
- Эквивалентность пар. Перенос пары.
- Теорема о сложении пар. Общие выводы относительно момента пары.
- Приведение системы пар к равнодействующей паре. Уравнения равновесия системы пар. Случаи, когда все пары лежат в одной плоскости.
- Приведение произвольной системы сил к заданному центру (лемма о параллельном переносе силы и основная теорема статики – метод Пуансо).
- Зависимость главного момента произвольной системы сил от центра приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.
- Частные случаи приведения произвольной системы сил к простейшему виду. Динамический винт.
- Уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил. Частные случаи равновесия.
- Произвольная плоская система сил (приведение к центру). Алгебраический момент силы относительно центра и алгебраический момент пары сил.
- Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Их виды и частные случаи.
- Расчет плоских ферм. Метод Риттера и вырезания узлов.
- Равновесие тела при наличии сил трения сцепления (закон трения Кулона, угол и конус трения, учет сил трения в задачах на равновесие твердого тела).
- Трение качения. Коэффициент трения качения. Момент трения качения. Учет сил трения качения в задачах на равновесие твердых тел.



24. Центр тяжести однородных тел и методы его определения.
25. Определение центра тяжести однородных фигур (треугольника, дуги окружности, кругового сектора).
26. Введение в кинематику (основные понятия и определения: движение, тело и система отсчета, пространство и время, траектория точки, прямолинейное и криволинейное движение). Основная задача кинематики.
27. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Взаимосвязь различных способов задания движения точки. Примеры.
28. Производная вектора по скалярному аргументу и ее свойства (производная постоянного вектора, суммы векторов), скалярного и векторного произведения двух векторов. Проекция производной вектора на неподвижные оси координат.
29. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения.
30. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания движения точки.
31. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения.
32. Частные случаи движения точки: (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение, равномерное прямолинейное и криволинейное движение; равнопеременное криволинейное движение, гармонические колебания. График движения. Физический смысл нормального и касательного ускорений).
33. Введение в кинематику твердого тела. Поступательное движение твердого тела (определение, основная теорема и следствия из нее; пример).
34. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси (определение движения, задание движения, угловая скорость и угловое ускорение, векторы угловой скорости и углового ускорения, ускоренное и замедленное вращение твердого тела).
35. Частные случаи вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси (равномерное и равнопеременное вращение, вывод основных формул для закона вращения).
36. Определение скоростей точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной формулы для скорости, формула Эйлера).
37. Определение ускорений точек твердого тела при вращательном движении (вывод скалярной и векторной формул для ускорений; вращательное и центростремительное ускорения).
38. Сложное движение точки (основные определения: относительное, переносное, абсолютное движения и их траектории, скорости, ускорения, обозначения). Пример.
39. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки. Пример.
40. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае поступательного переносного движения. Пример.
41. Теорема о сложении ускорений в сложном движении точки в случае вращательного переносного движения (теорема Кориолиса). Пример.
42. Ускорение Кориолиса в сложном движении точки. Способы вычисления ускорения Кориолиса (по правилу векторного произведения и по способу Жуковского). Пример.
43. Плоское движение твердого тела (определение и задание движения; пример). Теорема о разложении плоского движения на поступательное вместе с полюсом и вращательное вокруг полюса. Угловая скорость и угловое ускорение при плоском движении.
44. Теорема о скоростях точек тела при плоском движении. Пример.
45. Теорема о проекциях скоростей двух точек плоской фигуры на прямую, соединяющую эти точки. Пример.
46. Мгновенный центр скоростей, его существование, способы нахождения и использования его для определения скоростей точек плоской фигуры.
47. Теорема об ускорениях точек тела при плоском движении. Пример.
48. Способы вычисления углового ускорения при плоском движении. Пример.
49. Сферическое движение твердого тела: углы Эйлера, задание движения, теорема Эйлера-Даламбера (без доказательства), формулы для скоростей и ускорений точек тела. Пример.
50. Общий случай движения свободного твердого тела: задание движения, разложение движения на поступательное вместе с полюсом и сферическое вокруг полюса, формулы для скоростей и ускорений тела. Пример.
51. Сложное движение твердого тела: основные определения; сложение поступательных движений. Пример.
52. Сложение вращательных движений вокруг параллельных осей. Пара вращений. Разложение поступательного движения на пару вращений (и наоборот). Пример с педалью велосипеда.
53. Сложение поступательных и вращательных движений твердого тела (случаи, когда угол между скоростью поступательного и угловой скоростью вращательного движения равен или отличен от  $\pi/2$ , но не равен нулю).
54. Винтовое движение. Кинематический винт. Период, параметр и шаг винта.
55. Введение в динамику. Законы динамики (закон Галилея-Ньютона). Единицы измерения.
56. Дифференциальные уравнения движения материальной точки: в векторной форме; в декартовой ( $Oxyz$ ) и естественной ( $M\tau n b$ ) системах координат.
57. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение первой основной задачи динамики точки, когда закон движения точки задан: координатным способом, естественным способом.
58. Две основные задачи динамики материальной точки. Решение второй основной задачи динамики точки (в общем виде).
59. Интегрирование дифференциальных уравнений прямолинейного движения точки в случаях: 1) сила зависит только от времени; 2) сила зависит только от положения точки.
60. Интегрирование дифференциального уравнения прямолинейного движения точки в случае, когда сила зависит только от скорости точки.
61. Вывод дифференциальных уравнений относительно движения материальной точки. Частные случаи.
62. Введение в динамику механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Масса системы. Центр масс (инерции) системы.
63. Момент инерции относительно оси. Радиус инерции. Моменты инерции тела относительно параллельных осей (теорема Гюйгенса). Примеры.
64. Моменты инерции простейших тел (однородного стержня, однородного кольца и полого цилиндра, однородного сплошного диска и сплошного цилиндра).
65. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы.

66. Количество движения материальной точки в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Выражение количества движения системы через скорость центра масс.
67. Импульс силы – элементарный и за конечный промежуток времени в векторной форме и в проекциях на декартовы оси.
68. Теорема об изменении количества движения механической системы и материальной точки в дифференциальной и интегральной формах.
69. Законы сохранения количества движения системы. Примеры.
70. Теорема о движении центра масс системы. Законы сохранения движения центра масс. Примеры.
71. Кинетический момент материальной точки и системы в векторной форме и в проекциях на декартовы оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела.
72. Теорема об изменении кинетического момента системы.
73. Закон сохранения кинетического момента. Примеры.
74. Дифференциальное уравнение основного закона динамики для материальной точки.
75. Две меры механического движения (количество движения и кинетическая энергия), единицы их измерения и специфика использования для описания движения механических систем.
76. Работа силы элементарная и на конечном перемещении. Различные формулы для работы силы. Мощность. Единицы измерения.
77. Работа силы тяжести и работа силы упругости.
78. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
79. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
80. Вычисление кинетической энергии твердого тела при различных его движениях (поступательном, вращательном и плоском).
81. Работа силы, приложенной к вращающемуся твердому телу. Вращающий момент.
82. Силовое поле и силовая функция. Силовые функции для силы тяжести и силы упругости.
83. Потенциальное силовое поле и потенциальная энергия. Потенциальная энергия силы тяжести и силы упругости.
84. Закон сохранения механической энергии.
85. Приложение общих теорем к динамике твердого тела (дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела).
86. Силы инерции. Принцип Даламбера для материальной точки и системы.
87. Метод кинестатики (уравнения метода кинестатики в векторной форме и в проекциях на декартовы оси).
88. Главный вектор и главный момент инерции (общие формулы и частные случаи поступательного, плоского и вращательного движения твердого тела).
89. Динамические реакции, действующие на ось вращения твердого тела. Понятие об уравнивании масс.
90. Возможные перемещения системы. Число степеней свободы системы. Примеры.
91. Возможная работа системы сил. Идеальные связи. Примеры идеальной связи.
92. Принцип возможных перемещений и соответствующее уравнение работ.
93. Порядок решения задач с помощью принципа возможных перемещений.
94. Общее уравнение динамики. Порядок решения задач с использованием общего уравнения динамики.
95. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Кинематические уравнения движения системы в обобщенных координатах.
96. Обобщенные силы и способы их вычисления.
97. Условия равновесия системы в обобщенных координатах и способы вычисления обобщенных сил.
98. Уравнения Лагранжа и основная задача динамики в обобщенных координатах.
99. Уравнения Лагранжа в случае потенциальных сил. Функция Лагранжа.
100. Решение задач с использованием уравнения Лагранжа (уравнения Лагранжа и порядок их составления при решении задач).
101. Принцип Гамильтона-Остроградского.
102. Принцип Гамильтона-Остроградского для консервативных механических систем.
103. Положения равновесия системы и их определение (используя пример о равновесии стержня). Определение устойчивости по Ляпунову.
104. Теорема Лагранжа-Дирихле (формулировка теоремы, потенциальная энергия системы вблизи положения равновесия, критерий Сильвестера, порядок использования теоремы).
105. Выражение кинетической энергии системы через обобщение координаты и скорости в случае стационарных связей. Коэффициенты инерции.
106. Собственные линейные колебания системы (интегрирование основного дифференциального уравнения, круговая частота, амплитуда, период, фаза и начальная фаза колебаний).
107. Линейное сопротивление и диссипативная функция. Обобщенный коэффициент сопротивления. Вывод основного уравнения собственных колебаний с линейным сопротивлением.
108. Интегрирование дифференциальных уравнений собственных колебаний системы с линейным сопротивлением (получение общего решения при различных соотношениях величины коэффициента затухания и круговой частоты собственных колебаний).
109. Затухающие колебания (основные формулы, график затухающих колебаний, амплитуды, период и частота затухающих колебаний, декремент затухания). Вынужденные колебания системы без учета сопротивления (случай отсутствия резонанса).
110. Влияние линейного сопротивления на вынужденные колебания системы (вывод и интегрирование основного дифференциального уравнения; основные свойства вынужденных колебаний при наличии сопротивления).
111. Исследование вынужденных колебаний системы с линейным сопротивлением. Общие свойства вынужденных колебаний.
112. Малые свободные колебания механической системы с двумя степенями свободы. Главные колебания (уравнение частот, коэффициенты формы главных колебаний).
113. Вынужденные колебания механической системы с двумя степенями свободы.
114. Понятие о виброзащите. Динамический гаситель колебаний.

115. Основное уравнение теории удара. Общие теоремы динамики при ударе.  
 116. Коэффициент восстановления при ударе. Основные задачи теории удара.  
 117. Удар о неподвижную поверхность. Удар двух тел.  
 118. Общие теоремы динамики в теории удара.

## 5.2. Темы письменных работ

Все письменные работы проводятся по индивидуальным вариантам

Контрольные работы

1. Равновесие составной конструкции под действием плоской системы сил.
2. Дифференциальные уравнения движения точки.

Расчетно-графические работы

1. Равновесие твердого тела под действием произвольной системы сил. Расчет плоских ферм.
2. Кинематика точки и твердого тела.
3. Общие теоремы динамики.
4. Аналитическая механика.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы.
3. Тематика расчетно-графических работ, требования к оформлению и защите РГР.
4. Тематика контрольных работ, требования к содержанию и оформлению контрольных работ.
5. Перечень вопросов для индивидуального опроса.
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
7. Примерные вопросы к экзаменам.
8. Билеты для экзаменов.
9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий с указанием планового количества баллов по РС ОДС.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ

Экзаменационные билеты, состоящие из:

текста для аннотирования;

основной темы теоретического вопроса.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах описания шкал оценивания, расчетно-графические работы, контрольные работы, комплект задач для домашнего решения и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Никитин Н. Н.	Курс теоретической механики: учебник	Москва: Лань, 2011	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1807">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1807</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Яблонский А. А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: допущено М-вом высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебного пособия для студентов вузов	Москва: Кнорус, 2011	1	-	
Л2.2	Мещерский И. В., Пальмов В. А., Меркин Д. Р.	Задачи по теоретической механике: учеб. пособие	Москва: Лань, 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2786">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2786</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Васильева Г. В., Готлиб Б. М., Тарасян В. С.	Специальные задачи по курсу "Теоретическая механика": учебно- методическое пособие для студентов специальностей 190100 - "Наземные транспортно- технологические комплексы", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700 - "Технология транспортных процессов", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 22100 - "Мехатроника и робототехника", 220400 - "Управление в технических системах", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	25	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cg i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
ЛЗ.2	Васильева Г. В.	Кинематика точки. Сложное движение точки: сборник заданий для контрольных и курсовых работ по курсу "Теоретическая механика" для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" и направлений подготовки 190600 - "Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов", 190700 - "Технология транспортных процессов", 221000 - "Мехатроника и робототехника", 220400 - "Управление в технических системах", 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cg i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
ЛЗ.3	Васильева Г. В., Тарасян В. С.	Статика: сборник задач по курсу "Теоретическая механика" для студентов специальностей 190100 - "Наземные транспортно- технологические комплексы", 190600 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 190700 - "Технология транспортных процессов", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 221000 - "Мехатроника и робототехника", 220400 - "Управление в технических системах", 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cg i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
ЛЗ.4	Васильева Г. В.	Теоретическая механика: методические рекомендации к самостоятельной работе студентов специальностей 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 270800 - "Строительство" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cg i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	<a href="http://www.teoretme.ru">www.teoretme.ru</a>
Э2	<a href="http://www.emomi.com">www.emomi.com</a>
Э3	<a href="http://www.sinol.by/teormex">www.sinol.by/teormex</a>
Э4	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/183">http://e.lanbook.com/view/book/183</a>
Э5	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э6	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	По АСТ-Тест
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Операционная система Windows
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Не используется

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мехатроника" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются учебные лаборатории (компьютерные классы кафедры "Мехатроника"), оборудованные персональными компьютерами.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования или компьютерные классы кафедры "Мехатроника", учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретического материала по разделам теоретической механики;</li> <li>- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;</li> <li>- самостоятельное решение задач из рекомендованных сборников.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущие консультации;</li> <li>- защита расчетно-графических работ;</li> <li>- контрольные работы.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к самостоятельной работе, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины "Информатика" является формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий.
1.2	Задачи дисциплины: изучение и освоение основных понятий в области информатики; изучение свойств и способов записи алгоритмов; овладение навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет; овладение основами анализа информационных процессов, их вербальному описанию, формализации и алгоритмизации; приобретение студентами навыков квалифицированной работы на современных компьютерах, умений их обслуживания; изучение основ программирования; подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование профессиональных компетенций студентов по работе в типовых операционных средах, с пакетами прикладных программ и сервисным программным обеспечением.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного усвоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в рамках дисциплины «Информатика» общеобразовательной школы или среднего профессионального образования.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах при подготовке докладов, отчетов, формирования пояснительной записки к курсовым работам (проектам), дипломных проектов, для дисциплин и научно-исследовательских работ, где используются программирование и прикладные программы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	определение основных понятий теории информации, базовые и технические программные средства.
Уровень 2	сущность основных понятий теории информации, разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования.
Уровень 3	широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий, опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать базовые технические и программные средства для решения учебных задач.
Уровень 2	использовать разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования для решения практических задач.
Уровень 3	использовать широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий для решения задач повышенной сложности, определять опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения учебных задач.

Уровень 2	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения практических задач.
Уровень 3	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения различных задач повышенной сложности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
3.2.2	Применять системы управления базами данных для решения профессиональных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. История развития вычислительной техники</b>				
1.1	История развития вычислительной техники /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
	<b>Раздел 2. Информация и информационные процессы</b>				
2.1	Информация и информационные процессы /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
2.2	Инструктаж по ТБ. Состав ПО локальной сети. Среда электронного обучения BlackBoard Learning /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3
2.3	Среда электронного обучения BlackBoard Learning /Ср/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.1 Э2 Э3
2.4	Кодирование информации. Системы счисления /Лек/	1	4	ОПК-4	Л1.1 Л2.2 Э3
2.5	Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Измерение количества информации. /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.2 Э3
	<b>Раздел 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>				
3.1	Классификация моделей. Модели решения функциональных и вычислительных задач /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
3.2	Информационная модель ЭВМ. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
	<b>Раздел 4. Программное обеспечение современных информационных технологий</b>				
4.1	Программное обеспечение современных информационных технологий /Лек/	1	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
4.2	Основные устройства ПК. Знакомство с ПО. Правила пользования /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
4.3	Выполнение упражнений по обработке текстов /Лаб/	1	4	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3
4.4	Выполнение упражнений по обработке текстов /Ср/	1	12	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3



4.5	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Лаб/	1	6	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3
4.6	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Пр/	1	2	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3
4.7	Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Ср/	1	20	ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3
4.8	Подготовка презентаций в MS Power Point /Ср/	1	8	ОПК-5	Л2.1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Базы данных и СУБД</b>					
5.1	Основные понятия реляционных баз данных.СУБД MS ACCESS. Построение запросов, форм, отчетов /Лек/	1	6	ОПК-4	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3
5.2	Режимы работы СУБД. Приемы работы /Лаб/	1	6	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3
5.3	Работа с СУБД MS Access /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3
5.4	Работа с СУБД MS Access /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3
<b>Раздел 6. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет</b>					
6.1	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3
6.2	Браузеры. Поиск в сети интернет. /Ср/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3
<b>Раздел 7. Информационная безопасность</b>					
7.1	Основные составляющие информационной безопасности. Понятие угрозы и способы классификации угроз. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Э3
7.2	Информационная безопасность. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	4	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Э3
<b>Раздел 8. Техническое обеспечение информационных систем</b>					
8.1	Техническое обеспечение информационных систем. Классификация ПК и их назначение. /Лек/	1	2	ОПК-4	Л1.1 Л2.1 Э3
8.2	Физический и логический уровни работы компьютера. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3
<b>Раздел 9. Алгоритмизация и программирование</b>					
9.1	Понятие об алгоритмах /Лек/	1	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3
9.2	Языки и системы программирования. Возможности среды ООП. Разработка приложений в среде программирования. /Лек/	1	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3
9.3	Составление алгоритмов различных по структуре задач.Освоение принципов программирования в среде ООП Visual Basic. /Пр/	1	6	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э3
9.4	Разработка алгоритмов(блок-схем) /Ср/	1	8	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3
9.5	Разработка приложений в среде программирования Visual Basic. /Лаб/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э3

9.6	Подготовка к экзамену. /Ср/	1	12	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
9.7	Написание программ для решения задач различных структур в среде программирования Visual Basic. /Ср/	1	8	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э3
9.8	/Экзамен/	1	36	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости проводится контрольная работа с выдачей заданий по теме дисциплины, используются базы тестовых заданий сайта i-exam.ru (проект Интернет-тренажеры).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте Федерального интернет-тестирования i-exam.ru (проект ФЭПО).

Перечень примерных вопросов к экзамену:

1. Понятие информации. Измерение информации.
2. Представление числовой информации в компьютере.
3. Представление текстовой информации в компьютере.
4. Представление графической информации в компьютере.
5. Понятие модели. Виды моделей.
6. Этапы построения информационных моделей.
7. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
8. Способы записи алгоритмов.
9. Основные алгоритмические конструкции.
10. Программное обеспечение компьютера.
11. СУБД: назначение и примеры использования.
12. Реляционные базы данных: состав и структура (таблицы, записи, поля, связи)
13. Основные объекты MS Access и их назначение.
14. Структура таблиц в MS Access. Ключевое поле.
15. Типы данных в таблицах MS Access.
16. Аппаратное обеспечение компьютера.
17. Компьютерные сети.
18. Глобальная сеть Интернет.
19. Основные составляющие информационной безопасности.
20. Основные методы противодействия угрозам информационной безопасности.
21. Логические функции в MS Excel.
22. Сортировка данных в MS Excel.
23. Фильтрация данных в MS Excel.
24. Построение и оформление диаграмм в MS Excel.
25. Построение графиков функций в MS Excel.
26. Абсолютные и относительные адреса ячеек в MS Excel.
27. Использование функций Excel. Мастер функций в MS Excel.
28. Типы данных. Форматы данных в MS Excel.
29. Средства поиска и замены в MS Word.
30. Создание оглавления в MS Word.
31. Работа с формулами в MS Word.
32. Колонтитулы. Настройка нумерации страниц в MS Word.

### 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа по теме "Табличный процессор MS EXCEL".

### 5.3. Фонд оценочных средств

В фонд оценочных средств данной дисциплины входит:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы
3. Требования к выполнению упражнений по теме, контрольной работы, контрольных заданий, к презентации, к выполнению экзаменационных практических заданий
4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
5. Примерные вопросы к экзамену
6. Экзаменационные билеты
7. Перечень контрольно-обучающих мероприятий по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы на сайте Федерального интернет-тестирования i-exam.ru (проект ФЭПО)

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- темы, которую необходимо раскрыть;
- практического задания на обработку числовых данных (MS Excel);
- практического задания по работе с СУБД (MS Access).

Темы для собеседования на экзамене

Комплект практических заданий.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, комплект практических заданий и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Малышев В. Н.	Информатика: курс лекций для студентов 1 курса технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	23	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Каймин В. А.	Информатика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=504525">http://znanium.com/go.php?id=504525</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс : учебное пособие для студентов вузов	СПб. [и др.]: Питер, 2011	49	-	
Л2.2	Ермакова А. Н.	Информатика	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=514863">http://znanium.com/go.php?id=514863</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Бармина Е. А., Данилина И. И.	Использование MS Access 2010 в практических задачах: учебно-методическое пособие для студентов направлений подготовки 230100, 090900, 080200, 221000, 190100, 231000, 100100, 220100, 270800, 190700, 280700, 100700, 100400, 080400, 220400, 080100, 190600, 140400 и спец. 190300, 190901, 271501, 190401	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	30	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.2	Выгузова К. В., Морозова Е. Н.	Программирование на языке Visual Basic: методические указания для выполнения лабораторных работ в среде Visual Basic для студентов направлений подготовки 190100 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 140400 - "электроэнергетика и электротехника" очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Данилина И. И., Выгузова К. В.	Пакет MS Office для лабораторных работ: сборник упражнений для студентов направлений подготовки 08.03.01, 09.03.02, 10.03.01, 13.03.02, 15.03.06, 20.03.01, 23.03.01, 23.03.02, 23.03.03, 27.03.04, 38.03.01, 38.03.02, 38.03.03, 38.03.06, 39.03.01, 43.03.01, 43.03.02 и специальностей 08.05.02, 23.05.03, 23.05.04, 23.05.05	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт интернет-тестирования
Э2	Сайт УрГУПС
Э3	Сайт среды электронного обучения

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows.
6.3.1.2	Пакет программ MS Office.
6.3.1.3	Среда объектно-ориентированного программирования Visual Basic (в приложении MS Excel).

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-справочные и поисковые системы - <a href="http://www.intuit.ru">www.intuit.ru</a>
---------	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционные занятия проводятся в аудиториях с мультимедийным оборудованием.
7.2	Лабораторные и практические занятия проводятся в специализированных лабораториях университета, оснащенных персональными компьютерами с установленным пакетом офисных программ для Windows – MS Office и доступом в Интернет.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Тестирование проводится в "Центре тестирования" или в компьютерных классах с доступом в Интернет.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине:

- изучение учебной и методической литературы, с привлечением электронных средств информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение контрольных заданий по темам дисциплины.

Для помощи студентам в выполнении самостоятельной работы преподавателями проводятся консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины.

При выполнении практической, лабораторной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	дать целостное представление о химии как о науке, об отрасли народного хозяйства и об основе научно-технического прогресса; сформировать систематические знания по основным разделам общей химии; ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химией); обучить навыкам экспериментальных работ в химическом практикуме.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знания, полученные в результате обучения в общеобразовательном учреждении.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Знания химии используются при освоении разделов дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, применяющих основные законы и методы химии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами
Уровень 2	классифицировать и описывать химические реакции с помощью уравнений, выбирать безопасные способы работы с химическими реактивами
Уровень 3	записывать уравнения реакций с изменением и без изменения степени окисления элементов, вычислять ЭДС гальванического элемента, записывать схему электродных процессов при электролизе, анализировать потенциальную опасность работы с химическими реактивами, планировать работу с соблюдением мер безопасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации
Уровень 2	классификацию химических систем, возможности протекания химических реакций на основе известных термодинамических величин, направление смещения химического равновесия при изменении факторов внешней среды, различные способы выражения состава растворов
Уровень 3	термодинамические расчеты, способы вычисления скорости химических реакций, константы равновесия, концентрации растворов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
--	--

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной химии
Уровень 2	место s-, p-, d- и f-элементов в периодической системе элементов Д. И. Менделеева, периодический характер изменения свойств химических элементов, основные понятия и законы общей, неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химии
Уровень 3	связь элементного состава и строения веществ с их свойствами и применением, строение, свойства, применение неорганических и органических веществ, электрохимические процессы, классические и современные методы физико-химического анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы химии и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Уровень 2	распознавать и выбирать необходимые для профессиональной деятельности современные знания из специальных разделов химии
Уровень 3	применять основные понятия и законы химии в профессиональной деятельности, в том числе с привлечением информационных баз данных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами физико-химического анализа
Уровень 2	способностью обосновывать выбор метода физико-химического анализа
Уровень 3	способностью производить химическую идентификацию и количественную оценку содержания неорганических и органических веществ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами физико-химического анализа.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева</b>				
1.1	Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Атомно-молекулярное учение: основные стехиометрические законы и понятия химии. Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома. Распределение электронов в многоэлектронных атомах. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодические свойства атомов и ионов элементов. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
1.2	Техника безопасности в химической лаборатории. Классы неорганических химических соединений. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.2 Л3.4 Э6
1.3	Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Принцип минимума энергии. Правило Клечковского. Принцип Паули. Правило Хунда. Электронные конфигурации атомов и ионов элементов периодической системы. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э5
1.4	Химическая связь и строение вещества. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Образование химической связи. Понятие о квантовой химии. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая и дальнедействующие связи. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э5

1.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Строение атома. Радиоактивность", "Химическая связь". Формирование отчета по лабораторной работе. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
	<b>Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов</b>				
2.1	Основы химической термодинамики. Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Стандартные термодинамические величины. Химико-термодинамические расчеты. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
2.2	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентраций реагирующих веществ, температуры. Катализ. Цепные реакции. Колебательные реакции. Необратимые и обратимые реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
2.3	Скорость химических реакций и химическое равновесие. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.4 Э6
2.4	Энергетика химических реакций. Химико-термодинамические расчеты. Скорость химических реакций. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э5
2.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Основные закономерности протекания химических реакций". Формирование отчета по лабораторной работе. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
	<b>Раздел 3. Растворы</b>				
3.1	Растворы. Физико-химические свойства воды. Характеристика растворов. Способы выражения состава растворов. Общие свойства растворов: осмос, давление пара растворов, замерзание и кипение растворов. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
3.2	Растворы электролитов. Особенности растворов солей, кислот и оснований. Теория электролитической диссоциации. Ионно-молекулярные уравнения. Диссоциация воды. Водородный показатель pH. Смещение ионных равновесий. Гидролиз солей. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
3.3	Электролиты. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.4 Э6



3.4	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Растворы", "Растворы электролитов". Формирование отчета по лабораторной работе. /Ср/	2	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
	<b>Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы</b>				
4.1	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
4.2	Электрохимические процессы (физическая химия). Электродные потенциалы. Кинетика электродных процессов. Поляризация. Электролиз. Законы электролиза. Электролиз в промышленности. Химические источники электрической энергии. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э3 Э4 Э12
4.3	Окислительно-восстановительные свойства азотной и азотистой кислот и их солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.4 Э6
4.4	Электрохимические свойства металлов. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л3.4 Э6
4.5	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии". Формирование отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	8	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
	<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (органическая химия)</b>				
5.1	Органические соединения. Теория химического строения органических соединений. Основные классы органических соединений. Высокомолекулярные соединения. Методы получения полимеров. Строение и свойства полимеров. Применение полимеров. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
5.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12

	<b>Раздел 6. Дисперсные системы. Коллоидные растворы (коллоидная химия)</b>				
6.1	Дисперсные системы. Коллоидные растворы. Дисперсное состояние вещества. Дисперсные системы. Состояние вещества на границе раздела фаз. Коллоиды и коллоидные растворы. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
6.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	3	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
	<b>Раздел 7. Аналитическая химия</b>				
7.1	Аналитическая химия. Качественный химический анализ: химическая идентификация вещества. Количественный химический анализ: химические, физико-химические и физические методы анализа. Аналитический сигнал. /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э12
7.2	Способы выражения концентрации растворов и их взаимосвязь. Решение задач и упражнений. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-3	Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э5
7.3	Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Растворимость". Подготовка к тестированию. /Ср/	2	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12
7.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются база тестовых материалов и перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины, размещенные на сайте [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru), прием и защита отчетов по лабораторным работам, прием и разбор контрольной работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru) (проект ФЭПО).

Примерные вопросы для промежуточной аттестации:

1. Атомно-молекулярное учение. Основные стехиометрические законы и понятия химии.
2. Модели строения атома. Квантово-механическая модель атома.

3. Правила распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням в многоэлектронных атомах (с примерами).
4. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
5. Периодические свойства атомов и ионов элементов.
6. Строение атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции.
7. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Образование химической связи.
8. Ковалентная химическая связь и ее особенности.
9. Полярность молекул. Геометрическая структура молекул.
10. Ионная химическая связь и ее особенности.
11. Металлическая химическая связь и ее особенности.
12. Водородная химическая связь. Межмолекулярные взаимодействия.
13. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования химической связи.
14. Основные положения метода валентных связей.
15. Основные положения метода молекулярных орбиталей.
16. Основные классы неорганических соединений: получение и физико-химические свойства.
17. Основные понятия химической термодинамики: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия и энергия Гиббса.
18. Скорость реакции в гомогенной и гетерогенной системах. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации и температуры.
19. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
20. Теория электролитической диссоциации. Свойства кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.
21. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации.
22. Сильные электролиты. Активность ионов.
23. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
24. Производство растворимости.
25. Ионно-молекулярные реакции обмена в растворах электролитов (с примерами).
26. Гидролиз солей (с примерами).
27. Влияние природы соли, ее концентрации и температуры на степень гидролиза.
28. Способы выражения состава растворов (массовая доля, мольная доля, молярная концентрация, моляльная концентрация, эквивалентная концентрация).
29. Физико-химические свойства разбавленных растворов неэлектролитов: осмос, давление пара растворов, замерзание и кипение растворов.
30. Степень окисления элементов. Окисление и восстановление.
31. Важнейшие окислители и восстановители (примеры).
32. Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Методы составления ОВР.
33. Общие физико-химические свойства металлов. Возникновение электродного потенциала.
34. Стандартный электродный потенциал (СЭП). Уравнение Нернста. Ряд СЭП.
35. Отношение металлов к воде, щелочам и кислотам (с примерами).
36. Законы электролиза: электролиз расплавов электролитов с растворимым и нерастворимым анодом (с примерами).
37. Законы электролиза: электролиз растворов электролитов с растворимым и нерастворимым анодом (с примерами).
38. Химические источники электрической энергии: гальванические элементы, концентрационные элементы.
39. Кислотные и щелочные аккумуляторы.
40. Химическая и электрохимическая коррозия металлов.
41. Методы защиты металлов от коррозии.
42. Теория химического строения органических соединений. Основные классы органических соединений.
43. Органические и неорганические полимеры: строение, свойства и применение (с примерами).
44. Термопластичные и термореактивные пластмассы: строение, свойства и применение (с примерами).
45. Натуральные и синтетические каучуки: строение, свойства и применение. Резина.
46. Методы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации.
47. Дисперсные системы с газообразной, жидкой и твердой дисперсионной средой.
48. Коллоидные растворы. Строение и применение коллоидных растворов.
49. Качественный химический анализ. Химическая идентификация вещества (с примерами).
50. Количественный химический анализ. Основные методы количественного анализа.

## 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа выполняется по индивидуальным вариантам и включает задания по темам:

1. Электронное строение атома.
2. Образование химических связей.
3. Способы выражения концентрации растворов.
4. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
5. Химико-термодинамические расчеты.
6. Растворы электролитов.
7. Окислительно-восстановительные реакции.
8. Гальванические элементы.
9. Электрохимическая коррозия.
10. Электролиз.
11. Полимеры.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, зачетно-экзаменационные билеты и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Никольская Н. Ю.	Химия: сборник контрольных заданий для студентов всех форм обучения специальностей и направлений подготовки бакалавров: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 08.03.01 - "Строительство", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", 27.03.04 - "Управление в технических системах"	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Артемьева Е. П., Соколов В. Н.	Правила техники безопасности в химической лаборатории: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Соколов В. Н.	Химия: конспект лекций по химии для подготовки бакалавров и специалистов по всем направлениям дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	20	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Хворенкова А. Ж., Никольская Н. Ю.	Общая химия: сборник лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальностей: 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 - "Эксплуатация железных дорог", 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/</a> - электронная библиотека учебных материалов по химии МГУ
Э2	<a href="http://chemtest-online.ru/">http://chemtest-online.ru/</a> - онлайн тесты, конспекты лекций, презентации, видеоролики, методические материалы по химии для студентов
Э3	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4023">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4023</a> - Будяк Е. В. Общая химия. – М.: Лань, 2011. – 384 с.
Э4	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4034">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4034</a> - Павлов Н. Н. Общая и неорганическая химия. – М.: Лань, 2011. – 496 с.

Э5	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13007">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=13007</a> - Свердлова Н. Д. Общая и неорганическая химия. Экспериментальные задачи и упражнения. – М.: Лань, 2013. – 352 с.
Э6	<a href="http://www.biblioserver.usurt.ru">http://www.biblioserver.usurt.ru</a> - библиотека УрГУПС
Э7	<a href="http://www.i-exam.ru/">http://www.i-exam.ru/</a> - единый портал интернет-тестирования в сфере образования
Э8	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э9	<a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a> - сайт о химии
Э10	<a href="http://www.alhimikov.net/">http://www.alhimikov.net/</a> - полезная информация, таблицы и многое другое по химии
Э11	<a href="http://www.alhimik.ru/">http://www.alhimik.ru/</a> - сайт о химии
Э12	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4030">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4030</a> - Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. - М.: Лань, 2008. - 480 с.

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Операционная система Windows и приложения MS Office.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 не используется.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения лабораторных и практических занятий используются учебные лаборатории общей химии, оснащенные специальным оборудованием (шкафами вытяжными стандартными, столами лабораторными, столами пристенными химическими, столами-мойками с сушилками и без сушилок, столами для весов, весами лабораторными, весами техническими, рН-метрами/ионометрами, ампервольтметрами, термометрами, штативами металлическими лабораторными), химическими реактивами и лабораторной посудой, стендами-таблицами (периодической системой элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, таблицей констант и степеней диссоциации некоторых электролитов, рядом стандартных электродных потенциалов).
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий
7.5	
7.6	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации; подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольной работе, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации. Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации, прием и защита отчетов по лабораторным работам, прием и разбор контрольной работы.

Выполняя самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны в СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.16 Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Техносферная безопасность</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	37,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1
контрольная работа		текущие консультации по практическим занятиям	0,8

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													18	18							18	18
Лабораторные													10	10							10	10
Практические													8	8							8	8
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов современного естественнонаучного экологического мировоззрения и экологической культуры, приобретение знаний, необходимых для понимания личностной ответственности и причастности к решению проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования, а также расширения кругозора. Важная цель курса – создание у студентов заинтересованности в непрерывном расширении своих экологических знаний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной Б1.Б.15 «Химия»
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.26 "Безопасность жизнедеятельности"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные определения и понятия экологии; основы жизнедеятельности экосистемы; факторы влияющие на устойчивость экосистемы
Уровень 2	основные факторы, влияющие на современную экологическую обстановку; глобальные экологические проблемы
Уровень 3	основные виды загрязнения окружающей среды, влияние технологических факторов на здоровье человека
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать знание основных законов экологии в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять технические средства и технологии в области охраны окружающей среды
Уровень 3	прогнозировать последствия хозяйственной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами нормирования в области охраны окружающей среды
Уровень 2	основными технологиями в области охраны окружающей среды
Уровень 3	методами снижения хозяйственного воздействия на биосферу

<b>ОПК-6: способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы учения о биосфере, основные закономерности функционирования биосферы
Уровень 2	экологические принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основные принципы и законы рационального природопользования
Уровень 3	экологическое право, источники и структуру экологического права
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять в профессиональной деятельности основные принципы рационального природопользования
Уровень 2	давать оценку экономической эффективности природоохранных мероприятий
Уровень 3	рассчитывать техногенную нагрузку и ущерб от загрязнения окружающей среды
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	экологическими принципами отношения человека к природе
Уровень 2	основными правовыми документами в области экологии
Уровень 3	основами экономики природопользования, экономическими методами управления природопользованием

<b>ПК-19: способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	установить причины, степень опасности и возможное развитие экологической ситуации
Уровень 2	самостоятельно выделять зоны экологического риска по имеющейся многоплановой информации объекта



Уровень 3	обосновать мероприятия по рациональному природопользованию
<b>Владеть:</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в курс «Экология»</b>				
1.1	Экология как наука об основных законах и принципах функционирования системы «общество-природа»; современная структура и основные направления развития экологии; задачи и общее содержание курса «Экология»; значение экологического мышления в современном обществе /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
1.2	Изучение лекционного материала /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
	<b>Раздел 2. Фундаментальные основы экологии</b>				
2.1	Биосфера и человек: основные учения о биосфере; границы биосферы; человек как неотделимая часть природного сообщества и причина разрушения основных элементов биосферы /Лек/	7	2	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
2.2	Изучение лекционного материала /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
2.3	Экосистемы и основы их жизнедеятельности: основные понятия и определения; состав экосистем; биогеохимический круговорот и его блоки; факторы, влияющие на устойчивость экосистем /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
2.4	Изучение лекционного материала /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
2.5	Взаимодействие организма и окружающей среды: экологические условия развития, выживания и размножения организмов; закон толерантности воздействия экологических факторов на организмы; основные подходы к проблеме взаимодействия человека с окружающей средой; экологические принципы отношения человека к природе. /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
2.6	Изучение лекционного материала /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2
2.7	Экология и здоровье человека: влияние загрязнения окружающей среды на здоровье и жизнь человека; влияние технологических факторов современного производства на здоровье человека /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Э1

2.8	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам, подготовка к тестированию по разделам 1 и 2 /Ср/	7	4	ОК-12	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1
2.9	Выполнение лабораторной работы «Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами». Проведение расчетов, подготовка отчета. Тестирование по разделам 1 и 2. /Лаб/	7	2	ОК-12	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1
	<b>Раздел 3. Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды</b>				
3.1	Основные факторы, обуславливающие современную экологическую обстановку; понятие «демографический взрыв», «исчерпаемость ресурсов», «парниковый эффект» и изменения глобальных характеристик биосферы; основные виды загрязнения окружающей среды; проблемы озонового слоя Земли; влияние железнодорожного транспорта на окружающую среду /Лек/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.9 Э1
3.2	Изучение лекционного материала, подготовка к семинару, подготовка к тестированию по разделу 3. /Ср/	7	4	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.9 Э1
3.3	Проведение семинара на тему «Глобальные экологические проблемы современности, причины и последствия». /Пр/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.9 Э1
	<b>Раздел 4. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники</b>				
4.1	Методы очистки и обезвреживания отходящих газов: источники, причины и нормирование загрязнения атмосферного воздуха; санитарно-защитная зона предприятия; механические, физико-химические и электростатические средства очистки газов; методы очистки отходящих газов, применяемые на железнодорожном транспорте /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.2 Э1
4.2	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л3.2 Э1
4.3	Выполнение лабораторной работы «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	7	4	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.2
4.4	Методы очистки и обезвреживания сточных вод: критерии и нормативы качества воды; источники загрязнения водных объектов; механические, химические, физико-химические и биологические методы очистки сточных вод; методы очистки сточных вод, применяемые на железнодорожном транспорте. /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э5
4.5	Изучение лекционного материала. /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э5

4.6	Обезвреживание и утилизация твердых отходов: источники возникновения твердых отходов в материальном производстве; ресурсосберегающее малоотходное производство; основные технологические принципы утилизации, обезвреживания и захоронения отходов, принципы управления отходами на железнодорожном транспорте. /Лек/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1
4.7	Изучение лекционного материала, подготовка к семинару. /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1
4.8	Проведение семинара на тему «Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на транспортных предприятиях». /Пр/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1
4.9	Защита окружающей среды от физических факторов воздействия: шум и электромагнитные поля, их характеристики, источники и нормирование, меры борьбы с шумовым и электромагнитным загрязнением; радиационное загрязнение: источники, поражающие факторы, защита. /Лек/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1
4.10	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1
4.11	Выполнение лабораторной работы «Расчет величины экологического ущерба от физического загрязнения среды». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/	7	4	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1
4.12	Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования: ресурсный цикл использования природных благ человеком; роль воспроизводства природных ресурсов; основные принципы и законы рационального природопользования. /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1
4.13	Изучение лекционного материала, подготовка к семинару. Подготовка к тестированию по разделу 4 /Ср/	7	4	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л3.2 Э1
4.14	Выполнение практической работы «Расчет санитарно-защитных зон предприятий на стадии проектирования или эксплуатации предприятий». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Пр/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л3.2 Э1
	<b>Раздел 5. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды</b>				
5.1	Экологическое право; источники и структуры экологического права; понятие природно-ресурсного и природоохранного права; основные правовые документы в области экологии; системы управления природопользованием; экологический контроль и его структура; формы отчетности предприятий 2ТП-водхоз, 2ТП-воздух, 2ТП-отходы; профессиональная экологическая ответственность физических и юридических лиц /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э3
5.2	Изучение лекционного материала /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э3

5.3	Основы экономики природопользования: экономические методы управления природопользованием; оценка экономической эффективностью природоохранных мероприятий; экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Л2.8 Л2.10 Л3.1 Э1 Э3
5.4	Изучение лекционного материала, подготовка к семинару /Ср/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.10 Л3.1 Э1 Э3
5.5	Выполнение практической работы «Определение экономической эффективности природоохранной деятельности предприятий». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Пр/	7	2	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.10 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 6. Международное сотрудничество в области экологии</b>				
6.1	Международные соглашения (договоры, конвенции) в области охраны окружающей среды, их виды и значение. Международные организации в области экологического сотрудничества государств. Россия и ее регионы в системе международного сотрудничества. /Лек/	7	1	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э3 Э4
6.2	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию по разделам 5 и 6 /Ср/	7	4	ОК-12	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э3 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, выполнение и защита отчетов по лабораторным работам, решение практических задач в заданных условиях по темам дисциплины (ситуационных задач) и выполнение контрольных работ, проверка знания понятийного аппарата дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием (сайт i-exam.ru)

Вопросы к зачету:

1. Предмет, задачи и структура современной экологии.
2. История возникновения науки экологии.
3. Свойства биологических систем. Принципы их саморегуляции.
4. Среда обитания и ее составляющие элементы.
5. Основные закономерности действия экологических факторов на организмы. Закон оптимума, закон Шелфорда, закон лимитирующих факторов.
6. Взаимодействие экологических факторов.
7. Источники энергии для организмов (фотосинтез, хемосинтез, дыхание, автотрофы, гетеротрофы).
8. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты.
9. Понятие о популяции и биологическом виде.
10. Понятие о биоценозе: определение, основные типы.
11. Понятие об экосистеме: структура и основные компоненты.
12. Поток энергии в экосистемах.
13. Развитие и эволюция экосистем.
14. Понятие о биосфере: определение, границы.
15. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Современные представления и концепции (ноосфера, техносфера).
16. Типы вещества в биосфере, их роль и значение.
17. Биогеохимические круговороты.
18. Глобальные проблемы человечества: демографические, энергетические, ресурсные, парниковый эффект, озоновые дыры, снижение биоразнообразия.
19. Классификация природных ресурсов, важнейшие принципы рационального природопользования.
20. Задачи и методы охраны окружающей среды.
21. Типы загрязнения окружающей среды, источники и характер.
22. Экологический мониторинг: определение, задачи, методы.
23. Экологическая экспертиза и контроль за качеством окружающей среды.
24. Экологические проблемы Уральского промышленного региона.
25. Нормирование качества окружающей среды: атмосфера, вода, почва.
26. Защита окружающей среды от физических факторов воздействия.

27. Радиационное загрязнение: источники, поражающие факторы, защита.
28. Проблема производственных и бытовых отходов: источники, утилизация, захоронение.
29. Международные соглашения в области охраны окружающей среды.
30. Состав природоохранного законодательства России.
31. Ответственность за экологические правонарушения.
32. Платность природопользования и экономическое стимулирование средозащитных функций.
33. Экономические механизмы защиты окружающей среды и рационального природопользования.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы контрольных работ:

1. Биосфера и человек.
2. Экосистемы и основы их жизнедеятельности.
3. Популяционный уровень жизни.
4. Экология и здоровье человека.
5. Глобальные экологические проблемы современности, причины и последствия.
6. Экологические проблемы Уральского региона.
7. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии на транспортных предприятиях, в т.ч. на железнодорожном транспорте.
8. Защита атмосферы от загрязнения.
9. Основы рационального природопользования.
10. Методы очистки и обезвреживания сточных вод.
11. Обезвреживание и утилизация твердых отходов.
12. защита окружающей среды от физических факторов воздействия.
13. Правовые основы охраны окружающей среды.
14. Экономические основы охраны окружающей среды.
15. Международное сотрудничество в области экологии.

## 5.3. Фонд оценочных средств

- Программа оценивания компетенций
- Тестовые материалы
- Перечень понятий, требуемых к освоению (гlossарий)
- Требования к решению практических задач (в заданных условиях)
- Требования к содержанию и оформлению контрольных работ
- Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
- Вопросы к зачету
- Билеты к зачету

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Тестовые материалы в i-exam  
билеты к зачету

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Гальперин М. В.	Общая экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=502370">http://znanium.com/go.php?id=502370</a>
Л1.2	Прохоров Б. Б., Черковец М. В.	Общая экология человека: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=522979">http://znanium.com/go.php?id=522979</a>
Л1.3	Разумов В. А.	Экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=557074">http://znanium.com/go.php?id=557074</a>
Л1.4	Потапов А. Д.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556728">http://znanium.com/go.php?id=556728</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Рыбаков Ю. С., Лугаськова Н. В.	Экология: курс лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	137	-	
Л2.2	Бондаренко В. В.	Общая экология: курс лекций по дисциплине "Общая экология" для студентов специальности 208202- "Инженерная защита окружающей среды"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	56	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л2.3	Сидоров Ю. П., Гаранина Т. В.	Практическая экология на железнодорожном транспорте: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 280700 "Техносферная безопасность" ВПО. Регистрационный номер рецензии 252 от 27 июня 2011 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	15	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35825">http://e.lanboo k.com/books/e lement.php?pl 1_cid=25&amp;pl1 _id=35825</a>
Л2.4	Коробкин В. И., Передельский Л. В.	Экология и охрана окружающей среды: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Московский государственный университет природообустройства" к использованию в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению 270800 "Строительство" (квалификация (степень) "бакалавр") : регистрационный номер рецензии № 047 от 15.02.2012 ФГАУ "ФИРО"	Москва: Кнорус, 2014	5	-	
Л2.5	Ларионов Н. М., Рябышенков А. С.	Промышленная экология: учебник для бакалавров : допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность"	Москва: Юрайт, 2014	10	-	
Л2.6	Бондаренко В. В.	Общая экология: практикум лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальности 656600 "Инженерная защита окружающей среды"	Екатеринбург: УрГУПС, 2004	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.7	Лугаськова Н. В., Сафронова Е. Б.	Автомобильный транспорт; основной загрязнитель атмосферы больших городов: Методические указания	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л2.8	Брюхань, Графкина, Сдобнякова	Промышленная экология: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=208909">http://znanium. com/go.php?id =208909</a>
Л2.9	Сидоров Ю. П.	Практическая экология на железнодорожном транспорте	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35825">http://e.lanboo k.com/books/e lement.php?pl 1_cid=25&amp;pl1 _id=35825</a>
Л2.10	Шимова, Соколовский	Экономика природопользования: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=456664">http://znanium. com/go.php?id =456664</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Васильева Е. В.	Экономика природопользования: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экономика природопользования! для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л3.2	Тимофеева С. С., Тюкалова О. В.	Промышленная экология. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=451502">http://znanium. com/go.php?id =451502</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=208909">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=208909</a> Брюхань Ф.Ф., Графкина М.В. Промышленная экология: Учебник. - М.: Форум, 2011
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=315994">http://znanium.com/bookread.php?book=315994</a> Разумов В.А. Экология: Учебное пособие. - М.: НИЦ Инфа-М, 2012
Э3	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система "КонсультантПлюс"
Э4	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a> Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
Э5	<a href="http://rpn.gov.ru/">http://rpn.gov.ru/</a> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	В процессе обучения по дисциплине «Экология» используются операционная система Windows и программные продукты корпорации Microsoft.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система "Консультант-Плюс"
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Техносферная безопасность" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются учебная лаборатория «Мониторинга окружающей среды», укомплектованная необходимым химическим лабораторным оборудованием, реактивами. Постоянно размещены приборы для измерения pH, фотоэлектроколориметры, анализатор нефтепродуктов АН-2, атомно-абсорбционный спектрофотометр «Спираль 17», технические и аналитические весы

7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине включают: изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, справочных материалов с использованием справочной правовой системы «Консультант-Плюс», специальных ресурсов глобальной сети "Интернет", изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий, подготовку к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовку к контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются: текущие консультации по основным проблемным вопросам; разбор, решение и обсуждение ситуационных задач.

Для повышения эффективности образовательного процесса используется система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).



[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, усвоение методов проецирования, необходимых для построения чертежей деталей, архитектурно-строительных чертежей, а также выработка практических навыков по разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по геометрии и черчению в объёме программы средней школы.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина "Начертательная геометрия" является базовой для успешного освоения дисциплин: Инженерная графика, Изыскания и проектирование железных дорог, Компьютерное обеспечение, Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками использования компьютерных технологий при решении задач начертательной геометрии как средством повышения профессионального мастерства
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей
Уровень 2	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	решать метрические и позиционные задачи; строить аксонометрические проекции
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками решения задач, в том числе и с использованием компьютерных технологий
Уровень 2	навыками решения задач, в том числе и с использованием компьютерных технологий; методами построения разверток поверхностей.
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать метрические и позиционные задачи; строить аксонометрические проекции.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками решения задач, в том числе и с использованием компьютерных технологий; методами построения разверток поверхностей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основы НГ. Методы проецирования. Проецирование точки и прямой линии</b>				
1.1	Роль и перспективы графических коммуникаций. Преимущества графических способов передачи информации. Дисциплины графического цикла. Начертательная геометрия как наука, ее цели и задачи. Методы проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование точки (Метод Монжа). Понятие о четвертях и октантах. Проецирование прямой линии. Основные положения прямой относительно плоскостей проекций /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2
1.2	Решение задач на проецировании точки, расположенной в различных четвертях пространства. Построение эпюров прямых общего и частного положения. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2
1.3	Изучение лекционного материала, работа с учебником и с ВВ /Ср/	1	6	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3 Э7
1.4	Введение в компьютерную графику. 1.1. Цель, задачи и структура курса. Предмет компьютерной графики. Роль компьютерной графики, сферы применения, назначение компьютерной графики. 1.2. Растровая и векторная графика. Графические редакторы. 1.3. Правила работы в КОМПАС 3D. Построение геометрических примитивов. /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
1.5	Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Свойство проекций прямого плоского угла. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2
1.6	Решение метрических задач методом прямоугольного треугольника. Нахождение следов прямой /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э5
1.7	Основы 2D моделирования. 1. Оформление чертежа. 3. Нанесение размеров. 4. Редактирование чертежа. 5. Установка и применение глобальных и локальных привязок. 6. Построение плоского контура. 5. Сохранение и вывод чертежа на печать /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
1.8	Изучение лекционного материала, работа в ВВ. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э5 Э7
	<b>Раздел 2. Проецирование плоскости</b>				

2.1	Плоскость и способы задания ее на чертеже. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций: плоскости общего и частного положения и их свойства Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Понятие о конкурирующих точках и определение видимости.  /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2
2.2	Решение метрических и позиционных задач по теме "Плоскость, прямая и точка в плоскости, взаимное положение прямой и плоскости (принадлежность, пересечение /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э4 Э5
2.3	Основы 3D моделирования. Дерево модели и работа с ним. Определение плоскости эскиза и ориентация модели. Создание 3D моделей операцией «выдавливании». Требования к эскизам для операции «выдавливании» Общие свойства формообразующих элементов (направление выдавливания, глубина выдавливания, угол уклона) /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
2.4	Изучение лекционного материала. Решение позиционных и метрических задач. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5 Э7
2.5	Прямая, перпендикулярная плоскости (Свойство перпендикуляра к плоскости). Взаимное положение двух плоскостей (параллельность, перпендикулярность. Взаимное пересечение плоскостей.  /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2
2.6	Основы 3D моделирования. Создание 3D моделей операций «по сечениям». Создание 3D моделей операций «по сечениям». Требования к эскизам для операции «по сечениям» Общие свойства формообразующих элементов (указание сечения и осевой линии элемента, способ построения тела у крайних сечений, траектория соединения сечений) /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
2.7	Решение позиционных и метрических задач. Выдача индивидуальных заданий для эюра РГР-1. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э4 Э5
2.8	Выполнение индивидуального задания - эюр ДР-1. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2 Э4 Э5 Э7
<b>Раздел 3. Способы преобразования проекций</b>					
3.1	Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг проецирующих осей. Способ плоско-параллельного перемещения. Способ вращения вокруг линий уровня (фронтالي, горизонтали) плоскости. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2
3.2	Контрольная работа КР-1 "Точка, прямая, плоскость": задача 1. пересечение прямой с плоскостью; задача 2. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей; задача 3. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2

3.3	Построение дополнительных конструктивных элементов деталей Построение скруглений и фасок Построение круглых отверстий Построение ребра жесткости /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
3.4	Изучение лекционного материала. Выполнение РГР-1. Тематическое тестирование. /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э4 Э7
	<b>Раздел 4. Проецирование поверхностей и геометрических тел</b>				
4.1	Поверхности и их классификация. Поверхности линейчатые, винтовые, циклические. Многогранные и кривые поверхности. Поверхности вращения. Сечения геометрических тел плоскостью частного и общего положения. Характерные сечения тел плоскостью. Определение натуральной величины сечений. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2
4.2	Определение натуральной величины сечений геометрических тел плоскостью /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э4 Э5
4.3	Ассоциативный чертеж. Понятие «ассоциативный чертеж». Стандартные и дополнительные виды. Местные виды. Состояние видов и работа с ними. Построение разрезов, сечений, аксонометрических проекций /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
4.4	Изучение лекционного материала. решение позиционных и метрических задач. /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э4 Э5 Э6 Э7
4.5	Пересечение прямой линии с многогранными и кривыми поверхностями. Точка на поверхности геометрического тела. Взаимное пересечение поверхностей Способ вспомогательных секущих плоскостей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2
4.6	Решение позиционных и метрических задач. Выдача индивидуальных заданий для РГР-2 "Взаимное пересечение поверхностей". /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э4 Э5
4.7	Построение 3D сборок. Метод построения 3D сборки «снизу вверх» и «сверху вниз», смешанный способ проектирования 3D сборки Добавление компонентов в сборку. Вставка компонентов из библиотеки в 3D модель. Задание положения компонентов в сборке. Сопряжение компонентов сборки. Общие сведения о сопряжениях. Приемы создания сопряжений (совпадение, соосность, параллельность, перпендикулярность, расположение элементов на заданном расстоянии, расположение элементов под углом друг к другу, касание элементов) /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1
4.8	Взаимное пересечение поверхностей Способ вспомогательных секущих сфер. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л3.1 Э2

4.9	Решение позиционных задач (пересечение поверхностей. Выдача индивидуальных заданий для выполнения РГР. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э4
4.10	Заполнение спецификации к сборочному чертежу и построение сборочного чертежа по 3D модели /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1
4.11	Изучение лекционного материала. Выполнение ДР-2. КР-2: задача 1. Способы преобразования проекций; задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью; задача 3. Проекция тел с вырезом. Тематическое тестирование. /Ср/	1	8	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 Э7
4.12	Проекция тел с вырезом. Построение разверток геометрических тел /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2
4.13	Контрольная работа КР-3: Пересечение поверхностей. /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2
4.14	Разработка титульного листа, вывод комплекта чертежей на печать. /Лаб/	1	2	ОК-7 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Э3
4.15	Изучение лекционного материала. Выполнение РГР-2. Тематическое тестирование. /Ср/	1	6	ОК-7 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э2 Э4 Э7 Э8

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля используются: выполнение контрольных, аудиторных самостоятельных и типовых расчетно-графических работ; защита отчетов по лабораторным работам; устный опрос по тематике дисциплины; подготовка и выступление с устным сообщением; тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Примерные вопросы к зачету с оценкой.

1. Цель изучения курса начертательной геометрии.
2. Сущность основных методов проецирования объектов пространства на плоскость.
3. Как строится центральная проекция точки?
4. В чем заключается способ параллельного проецирования?
5. Что такое «метод Монжа»?
6. Что обозначает слово «ортогональный»? Что такое «система V, H, W» и как называются плоскости проекций V, H и W?
7. Как образуются четверти?
8. Что такое эпюр точки? Как расположены на эюре оси проекций и линии проекционной связи?
9. Какими координатами определяется положение горизонтальной, фронтальной и профильной проекций точки?
10. Приемы построения третьей проекции точки по двум заданным.
11. Как определяется на чертеже в системе V и H расстояние точки от плоскости V и от плоскости H?
12. Взаимное положение прямой линии и точки, свойства их проекций на эюре.
13. При каком положении относительно плоскостей проекций прямая линия называется прямой общего положения?
14. Какие положения прямой линии в системе V, H, W считаются «частными»?
15. Как расположены на эюре проекции фронтали, горизонтали?
16. Как расположены на эюре проекции отрезка, перпендикулярного плоскости проекции V? Перпендикулярного плоскости проекции H?
17. Как расположены одноименные проекции двух взаимно параллельных прямых?
18. Как отличить на эюре пересекающиеся прямые от скрещивающихся?
19. Какие точки называются конкурирующими?
20. Способ построения на эюре натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекции.
21. Когда плоский прямой угол проецируется в виде прямого угла и в виде отрезка прямой?
22. Как можно задать плоскость на эюре?
23. Что называется следом плоскости?
25. Как определяется на чертеже, принадлежит ли прямая данной плоскости?
26. Как построить на чертеже точку, принадлежащую данной плоскости?
27. Что такое фронталь, горизонталь и линия ската плоскости?
28. Как располагаются на эюре проекции горизонтали, фронтали и линии наибольшего ската плоскости общего положения, заданной следами?
29. Можно ли с помощью линии ската плоскости определить угол наклона этой плоскости к плоскости проекции H?

30. Как располагаются в системе V, H, W плоскость общего положения и плоскости, называемые проецирующими?
31. Что такое фронтально-проецирующая плоскость, горизонтально-проецирующая, профильно-проецирующая?
32. Что представляет собою горизонтальная проекция горизонтально-проецирующей плоскости?
33. Что представляет собою фронтальная проекция фронтально-проецирующей плоскости?
34. Где располагаются фронтальные проекции точек, расположенных в фронтально-проецирующей плоскости?
35. Где располагаются горизонтальные проекции точек, расположенных в горизонтально-проецирующей плоскости?
36. Когда возможны три случая частных положений плоскости в системе V, H, W? Что такое «плоскость уровня»?
37. Как построить проекции плоских фигур?
38. Как установить взаимное положение прямой линии и плоскости?
39. Какие необходимы дополнительные построения на эюре, чтобы построить точку пересечения прямой линии с плоскостью общего положения?
40. Как определить «видимость» при пересечении прямой линии с плоскостью?
41. На чем основано построение прямой линии, которая должна быть параллельна некоторой плоскости?
42. Как провести плоскость через прямую параллельно заданной прямой?
43. Как располагаются проекции перпендикуляра к плоскости?
44. Как взаимно располагаются горизонтальные проекции перпендикуляра к плоскости и ее линии ската, проведенной через точку пересечения перпендикуляра с плоскостью?
45. Как провести плоскость, перпендикулярную к данной прямой?
46. В чем заключается общий способ построения линии пересечения двух плоскостей?
47. Как определить «видимость» при взаимном пересечении двух плоскостей?
48. Как определяется взаимная параллельность двух плоскостей?
49. Как провести через точку плоскость, параллельную заданной плоскости?
50. Как проверить на эюре, параллельны ли одна другой заданные плоскости?
51. Как построить взаимно перпендикулярные плоскости?
52. Когда перпендикулярность одноименных следов плоскостей является признаком перпендикулярности самих плоскостей?
53. Перпендикулярны ли плоскости общего положения одна к другой, если их одноименные следы взаимно перпендикулярны?
54. Какие способы преобразования чертежа применяются, и в чем заключается различие этих способов?
55. В чем заключается способ под названием «способ перемены плоскостей проекций»?
56. Какое положение в системе V, H должна занять дополнительная плоскость проекций, вводимая для образования системы проекций с V или H?
57. Как найти длину отрезка прямой и углы наклона этой прямой к плоскостям V и H, вводя дополнительные плоскости проекций?
58. Как определить расстояние от точки до прямой общего положения, вводя дополнительные плоскости проекций?
59. Как определить расстояние от точки до плоскости общего положения, вводя дополнительные плоскости проекций?
60. Сколько дополнительных плоскостей надо ввести в систему V, H, чтобы определить натуральный вид фигуры, плоскость которой перпендикулярна к пл. V или к пл. H?
61. Сколько и в какой последовательности надо ввести дополнительных плоскостей в систему V, H, чтобы получить натуральный вид фигуры, плоскость которой есть плоскость общего положения?
62. Как определить расстояние между двумя параллельными плоскостями? Между двумя параллельными прямыми? Между скрещивающимися прямыми?
63. Как найти натуральную величину плоского угла?
64. Как найти натуральную величину угла между прямой линией и плоскостью?
65. Как найти натуральную величину угла, образованного двумя плоскостями?
66. Чем задается призматическая поверхность?
67. Какие признаки позволяют установить, что на данном эюре изображена призма?
68. Чем задается поверхность пирамиды?
69. Что понимается под названием «тетраэдр»?
70. При каком условии для изображения пирамиды достаточно двух проекций?
71. Что называется призматомом?
72. Что называется видом на чертежах?
73. В чем различие между видом и проекцией и при каких условиях это различие исчезает?
74. Какие применяются системы расположения изображений на чертежах?
75. Как строится фигура, получаемая при пересечении призмы или пирамиды плоскостью?
76. Как строятся точки пресечения призмы или пирамиды прямой линией (точки входа и выхода)?
77. Как рассекается призма плоскостью, параллельной боковым ребрам призмы?
78. Как рассекается пирамида плоскостью, проходящей через вершину пирамиды?
79. Что за линия образуется при пересечении поверхностей многогранников?
80. Как строится линия пересечения одной многогранной поверхности другой?
81. По какому правилу строят развертку поверхностей, ограничивающих призмы и пирамиды?
82. В чем состоит различие между плоской и пространственной кривыми линиями?
83. Во что проецируются пространственная кривая и плоская кривая?
84. Как определяется длина некоторого участка кривой линии?
85. Что называется касательной к кривой линии?
86. Во что проецируется касательная к кривой линии?
87. Что называется нормалью в какой-либо точке плоской кривой?
88. Как образуются цилиндрическая и коническая винтовые линии?
89. Что называется шагом винтовой линии – цилиндрической и конической?
90. Какой вид имеют проекции цилиндрической и конической винтовых линий на плоскостях – параллельной оси

винтовой линии и перпендикулярной этой оси?

91. Как определить, правая или левая винтовая линия нанесена на цилиндрической или конической поверхностях? Как указать ход, если изображается только линия?
92. Во что разворачивается каждый виток линии – цилиндрической и конической?
93. Что называется поверхностью?
94. Что такое образующая (или производящая) линия поверхности?
95. Какие поверхности называются линейчатыми и нелнейчатыми?
96. Что такое направляющая линия?
97. Что называется разверткой поверхности?
98. Какие поверхности относятся к разворачиваемым и какие к неразворачиваемым?
99. Как образуются поверхности: цилиндрическая, коническая и как они задаются на чертежах?
100. Как различаются цилиндрические поверхности?
101. Какой конус называется эллиптическим и какой наклонным круговым?
102. Какие поверхности называются циклическими?
103. Что называется поверхностью вращения?
104. Чем можно задать поверхность вращения?
105. Что называется параллелями и меридианами на поверхности вращения, экватором, горлом, главным меридианом?
106. Какие поверхности вращения являются линейчатыми?
107. Как образуется поверхность, называемая тором?
108. Сколько систем круговых сечений имеет тор?
109. Как определяется положение точки на поверхности вращения?
110. Как образуется прямая и косая винтовые поверхности?
111. Как построить плоскость, касательную к кривой поверхности в некоторой ее точке?
112. Что называется нормалью к поверхности?
113. Как построить плоскость, касательную в какойлибо точке поверхности сферы? Цилиндра? Конуса?
114. Как строится кривая линия при пересечении кривой поверхности плоскостью?
115. Какие линии получаются при пересечении цилиндра вращения плоскостями?
116. Чему равна малая ось эллипса, получаемого при пересечении кругового цилиндра плоскостью?
117. Как надо провести плоскость, чтобы пересечь коническую поверхность по прямым линиям?
118. Какие линии получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?
119. Как строится малая ось эллипса, получаемого при пересечении кругового конуса проектирующей плоскостью?
120. Какая линия получается при пересечении сферы любой плоскостью и какими могут проекции этой линии?
121. В чем заключается способ построения кривой линии пересечения тора плоскостью?
122. Как направлены плоскости, рассекающие тор по окружностям?
123. Как называются кривые, получаемые при пересечении тора плоскостью, параллельной оси тора?
124. Что называется сечением?
125. Как определяется на эюре видимость линии сечения?
126. Какими способами можно определить натуральную величину сечения геометрического тела плоскостью?
127. Как построить проекции произвольной точки, находящейся на поверхности геометрического тела?
128. В чем заключается общий способ построения точек пересечения прямой линии с кривой поверхностью?
129. Как следует выбирать вспомогательную секущую плоскость при построении точек пересечения прямой линии с поверхностью?
130. Как удобнее задать вспомогательную секущую плоскость при построении точек пересечения прямой общего положения с поверхностью наклонного цилиндра или конуса?
131. Как целесообразно построить точки пересечения прямой общего положения с поверхностью сферы?
132. Как определяется на эюре видимость прямой линии, пересекающей с поверхностью?
133. В чем заключается общий способ построения линии пересечения одной поверхности другою?
134. Чем отличается «проницание» от «врезки» при пересечении одной поверхности другою?
135. В пределах какой части проекций пересекающихся поверхностей получается проекция линии пересечения?
136. Какие точки линии пересечения поверхностей называются «характерными»?
137. В каких случаях для построения линии пересечения одной поверхности другою применяется способ вспомогательных секущих плоскостей?
138. Как следует выбирать положение вспомогательных секущих плоско-стей (посредников) при построении линии пересечения поверхностей?
139. Какие линии получаются при взаимном пересечении двух поверхностей вращения, описанных вокруг общей для них сферы или вписанных в сферу?
140. По каким линиям пересекаются между собой поверхности вращения, имеющие общую ось (соосные поверхности)?
141. По какой линии пересекается сфера с поверхностью вращения, если центр сферы лежит на оси поверхности вращения?
142. В каких случаях для построения линии пересечения одной поверхности другою применяется способ вспомогательных секущих сфер?
143. Чем отличаются полное и неполное пересечение поверхностей?
144. При каких условиях поверхности цилиндра и конуса, двух цилиндров, двух конусов пересекаются между собой по плоским кривым?
145. По каким линиям пересекаются между собой: а) цилиндрические поверхности, образующие которых параллельны между собой; б) конические поверхности с общей вершиной?
146. Как определяется на эюре видимость участков линии пересечения поверхностей?
147. Что называется разверткой поверхности геометрического тела?
148. Что представляет собою развертки боковых поверхностей: а) прямого кругового цилиндра; б) прямого кругового конуса?



149. Как рассчитывается угол сектора, который представляет собою боковую развертку конуса?
150. Как построить развертку боковой поверхности наклонного конуса с круговым основанием?
151. Как построить развертку боковой поверхности усеченного конуса, если нельзя достроить этот конус до полного?
152. Как построить условную развертку сферической поверхности?

## 5.2. Темы письменных работ

РГР1 "Точка, прямая, плоскость"

РГР2 "Взаимное пересечение поверхностей"

КР1 "Точка, прямая, плоскость"

КР2:

Задача 1. Способы преобразования проекций;

Задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью;

Задача 3. Пересечение поверхностей, проекции тел с вырезом.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций

2. Тестовые материалы

3. Требования к содержанию практических работ и качеству их выполнения

4. Требования к содержанию лабораторных работ и качеству их выполнения

5. Индивидуальные задания к расчетно-графическим работам

6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины

7. Примерные вопросы к зачету

8. Билеты к зачету

Задания для лабораторных занятий и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Королев Ю. И., Устюжанина С. Ю.	Начертательная геометрия и графика: для бакалавров и специалистов : допущено Научно-методическим советом по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике при Министерстве образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2013	51	-	
Л1.2	Пьянкова Ж. А.	Решение задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.3	Фролов С. А.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=489831">http://znanium.com/go.php?id=489831</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Савельев Ю. А., Бабич Е. В.	Трехмерная графика средствами системы "КОМПАС-3D V15": учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	15	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Сальков	Начертательная геометрия. Основной курс: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=406451">http://znanium.com/go.php?id=406451</a>
Л2.3	Дергач В. В.	Начертательная геометрия	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=507398">http://znanium.com/go.php?id=507398</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Туркина Л. В.	Начертательная геометрия: тестовые задания для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Белякова Е. И., Зеленый П. В.	Начертательная геометрия. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556992">http://znanium.com/go.php?id=556992</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 1
Э2	Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика.
Э3	Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 1. Двухмерное и трехмерное твердотельное моделирование в системе «КОМПАС 3D»
Э4	Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 2
Э5	Тюфтин Е.П. Сборник задач по курсу начертательной геометрии для студентов 1 курса дневной формы обучения
Э6	Савельев Ю.А. Циклические поверхности. Поверхности с подобными сечениями
Э7	Образовательная среда BlackBoard Learn
Э8	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, Microsoft Office, Компас 3D, ПО АСТ
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционные занятия проводятся в специализированных аудиториях, оборудованных средствами мультимедиа
7.2	Практические и лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных меловой доской, с использованием чертежных инструментов, информационных стендов, комплектов моделей и плакатов.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

7.4	Для тестирования используется Центр тестирования или компьютерные классы с доступом к базам тестовых заданий
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• прием и защита отчетов по лабораторным работам, аудиторных самостоятельных работ, контрольных и расчетно-графических работ.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"</p>	

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, усвоение методов проецирования, необходимых для построения чертежей деталей, архитектурно-строительных чертежей, а также выработка практических навыков по разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по геометрии и черчению в объёме программ образовательных учреждений.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Изыскания и проектирование железных дорог
2.2.2	Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности
2.2.3	Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей
Уровень 2	основы компьютерного моделирования
Уровень 3	конструкторскую документацию
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять чертежи отдельных деталей, их аксонометрические проекции в том числе и с использованием компьютерных технологий
Уровень 2	строить и читать сборочные чертежи в том числе и с использованием компьютерных технологий
Уровень 3	разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами построения разверток поверхностей
Уровень 2	компьютерными программами проектирования и разработки чертежей
Уровень 3	навыками формирования конструкторской документации в прикладных пакетах программ проектирования и разработки чертежей как средством повышения профессионального мастерства

ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки и оформления конструкторской документации
Уровень 2	компьютерными программами проектирования и разработки чертежей
Уровень 3	осознанием социальной значимости своей профессиональной деятельности

ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы компьютерного моделирования

Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать графические редакторы для создания инженерно - конструкторской документации
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками создания моделей и чертежей деталей с использованием графических редакторов
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Правила выполнения конструкторской документации</b>				
1.1	Проекционное черчение. Аксонометрия. Выдача индивидуальных заданий для РГР-1. Построение видов, разрезов, сечений /Пр/	2	2	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.3 Э8
1.2	Работа с учебником и материалом курса, выложенном в Blackboard Learn. Выполнение РГР 1. Тематическое тестирование. /Ср/	2	8	ОК-8	Э8 Э9
1.3	Контрольная работа по теме "Проекционное черчение" /Пр/	2	2	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.3
1.4	Работа с учебником и материалом курса, выложенном в Blackboard Learn. Выполнение РГР 1. Тематическое тестирование. /Ср/	2	8	ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.3 Э8 Э9
1.5	Нанесение размеров на чертеже. Эскизирование /Лаб/	2	4	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.3
1.6	Эскизирование деталей с натуры. Выдача индивидуальных заданий. /Пр/	2	2	ОК-8	Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э11 Э12
1.7	Эскизирование деталей с натуры. Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/	2	8	ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э11 Э12
1.8	Правила построения сборочного чертежа. Контрольная работа "Резьбы" /Лаб/	2	6	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3
1.9	Сборочный чертеж и чертеж общего вида. /Пр/	2	2	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э13 Э14

1.10	Работа с учебником. Выполнение индивидуальных заданий. Тематическое тестирование. /Ср/	2	6	ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э12 Э14
1.11	Правила заполнения спецификации к сборочному чертежу. /Пр/	2	4	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э12 Э14
1.12	Работа с учебником. Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/	2	6	ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э13 Э14
1.13	Деталирование сборочного чертежа /Лаб/	2	4	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.14	Деталирование сборочного чертежа. Выдача индивидуальных заданий. /Пр/	2	6	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э10 Э12 Э14
1.15	Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. Тематическое тестирование. Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/	2	6	ОК-8	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э10 Э11 Э12 Э13
1.16	Контрольная работа по теме "Деталирование" /Пр/	2	6	ОК-7 ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.17	Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. /Ср/	2	6	ОК-8	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э10 Э11 Э12 Э13
1.18	Основы строительного черчения /Лаб/	2	4	ОК-7 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.19	Основы строительного черчения. Система СПДС и правила построения планов, фасадов и разрезов зданий. /Пр/	2	6	ОК-7 ОК-8	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2
1.20	Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. Тематическое тестирование. /Ср/	2	6	ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2
1.21	Вычерчивание дверных и оконных проемов в плане и разрезе. Нанесение размерных цепочек /Пр/	2	6	ОК-7 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля используются контрольные работы; аудиторные самостоятельные работы; типовые расчётно-графические работы; лабораторные работы; устный опрос; устное сообщение; тестирование, в том числе для использования в системе BlakBoord.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Примерные вопросы к зачету.

1.Определения: деталь (эскиз, чертеж), сборочная единица (сборочный чертеж).

2.Правила выполнения основных надписей в конструкторских документах. ГОСТ 2.104-68.

3.Основные параметры резьбы.

4.Условное изображение и обозначение крепежных резьб в отверстиях и на стержне.

5.Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68

23.Сечение. Чем отличается сечение от разреза? Какие возможны виды сечений, и чем отличаются при изображении?

7.Изображение и обозначение резьбы на сборочных чертежах.

8. Правила заполнения сертификации. ГОСТ 2.108-68
9. Линии и требования к ним на чертежах. ГОСТ 2.303-68
10. Виды конструкторских документов. Чертеж детали. Сборочный чертеж. Спецификация.
11. Правила нанесения размеров на чертежах. ГОСТ 2.307-68
12. Правила простановки размеров на сборочных чертежах.
13. Условные изображения материалов в разрезах, сечениях и на сборочных чертежах.
14. ГОСТ 2.305-2008. Виды. Местный вид. Вид по стрелке. Привести примеры.
15. Какие требования предъявляются к эскизу детали? Какая разница между чертежом и эскизом?
16. Порядок эскизирования деталей.
17. С какой целью и как выполняются выносные элементы? Примеры.
18. Какие наиболее распространенные упрощения применяют в чертежах деталей. ГОСТ 2.305-2008.
19. Какие упрощения допускаются при выполнении сборочных чертежей?
20. Условное изображения и обозначение стандартных ходовых резьб на стержне и в отверстии.
21. Что такое разрез? Виды разрезов. Как подразделяются сложные разрезы? Привести примеры.
22. Порядок выполнения сборочного чертежа.
23. Условное изображения и обозначение нестандартных резьб.
24. Соединения деталей: разъемные и неразъемные
25. Элементы детали. Примеры.
26. Виды изделий ГОСТ 2.101-68. Деталь, сборочная единица и т.д.
27. Правила нанесения угловых размеров деталей. Какие упрощения применяются при нанесении размеров повторяющихся элементов.
28. Что называется детализированием? Как выбирается главный вид детали при детализировании сборочного чертежа?
29. Правила изображения пружин ГОСТ 2.401-68. Изображение пружин на сборочном чертеже.
30. Что такое стандартные изделия (болт, винт, шпилька, гайка и т.д.)?

## 5.2. Темы письменных работ

РГР-1 "Проекционное черчение"  
 РГР-2 "Сборочный чертеж и детализирование"  
 КР-1 "Проекционное черчение"  
 КР-2 "Резьбы"  
 КР-3 "Детализирование"

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций  
 2. Тестовые материалы  
 3. Требования к содержанию практических работ и качеству их выполнения  
 4. Требования к содержанию лабораторных работ и качеству их выполнения  
 5. Индивидуальные задания к расчетно-графическим работам  
 6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины  
 7. Примерные вопросы к зачету  
 8. Билеты к зачету

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
 Тестовые материалы в ПО АСТ и на сайте i-exam  
 Зачетные билеты, состоящие из:  
 - темы, которую необходимо раскрыть;  
 - задачи, которые необходимо решить.  
 Вопросы для собеседования на экзамене  
 Комплект карточек с заданиями по изученным темам.  
 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, вопросы по изученным темам, комплект заданий для контрольных и расчетно-графических работ, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Полежаев Ю. О.	Инженерная графика: рекомендовано Учебно-методическим об-нием вузов РФ по образованию в области стр-ва в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению "Строительство"	Москва: Академия, 2011	2	-	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.2	Сорокин Н. П.	Инженерная графика: учебник	Москва: Лань", 2016	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74681</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Свиридова Т. А.	Инженерная графика: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей, для профессиональной подготовки работников ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	5	-	
Л2.2	Свиридова Т. А.	Инженерная графика. Часть VI. Чтение и детализирование сборочных чертежей	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59193">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59193</a>
Л2.3	Зеленый, Белякова, Кучура	Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=415692">http://znanium.com/go.php?id=415692</a>
Л2.4	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=485226">http://znanium.com/go.php?id=485226</a>
Л2.5	Булланже Г. В.	Инженерная графика: Проецирование геометрических тел	Москва: ООО "КУРС", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=502162">http://znanium.com/go.php?id=502162</a>
Л2.6	Борисенко И. Г.	Инженерная графика. Эскизирование деталей машин	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=506051">http://znanium.com/go.php?id=506051</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Исаев И. А.	Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=476455">http://znanium.com/go.php?id=476455</a>
Л3.2	Борисенко	Инженерная графика. Эскизирование деталей машин	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=492118">http://znanium.com/go.php?id=492118</a>
Л3.3		Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=526915">http://znanium.com/go.php?id=526915</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_308.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_308.pdf</a> Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 1					
Э2	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=615">[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=615]</a> Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика.					
Э3	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2325.pdf">[https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2325.pdf]</a> Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 1. Двухмерное и трехмерное твердотельное моделирование в системе «КОМПАС 3D»					
Э4	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2327.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2327.pdf</a> Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 2. «Построение трехмерных сборочных единиц в системе «КОМПАС 3D»					

Э5	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_309.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_309.pdf</a> Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 2
Э6	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2259.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2259.pdf</a> Тюфтин Е.П. Сборник задач по курсу начертательной геометрии для студентов 1 курса дневной формы обучения
Э7	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2197.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2197.pdf</a> Савельев Ю.А. Циклические поверхности. Поверхности с подобными сечениями
Э8	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2338.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2338.pdf</a> Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Инженерная графика». Практикум
Э9	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2586.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2586.pdf</a> Егорова Л.В. Проекционное черчение
Э10	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2546.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2546.pdf</a> Егорова Л.В. Резьбы. Условное изображение и обозначение: Учебно-методическое пособие
Э11	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_467.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_467.pdf</a> Вяткина С.Г. Некоторые конструкционные материалы: Методическое пособие
Э12	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_1878.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_1878.pdf</a> Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю. Эскизирование деталей с натуры
Э13	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2722.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2722.pdf</a> Бабищ Е. В., Плюснина И. А., Белоглазова Л. А. Деталирование сборочного чертежа
Э14	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2473.pdf">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2473.pdf</a> . Пяткова А. Г., Ушкова С. И. Сборочный чертеж
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Операционная система Windows, Microsoft Office, Компас 3D
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Практические и лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных меловой доской, с использованием чертежных инструментов, информационных стендов, комплектов моделей и плакатов.
7.2	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета..
7.3	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";</li> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• прием и разбор домашних заданий в части выполнения практической работы по формированию пакета документов проектируемой организации;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», владеющих современными методами расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; способных выбрать рациональную расчетную схему и расчетные формулы для определения напряжений и деформаций при любых видах нагрузки; имеющих навыки работы со справочной и научной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: Б1.Б.11 Математика, Б1.Б.12 Физика, Б1.Б.13 Теоретическая механика;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.20 "Строительная механика";
2.2.2	Б1.Б.31 "Железнодорожный путь";
2.2.3	Б1.Б.32 "Мосты на железных дорогах";

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчёта простейших систем;
Уровень 2	методы расчёта простейших систем и элементы рационального проектирования простейших систем;
Уровень 3	методы расчёта и рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей способности конструкций;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические расчеты транспортных сооружений;
Уровень 2	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений при простейших видах нагружения;
Уровень 3	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений при сложных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения;

<b>ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	механические характеристики основных конструкционных материалов;
Уровень 2	принципы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость ;
Уровень 3	принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 2	выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
Уровень 3	выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов строительных конструкций;
Уровень 2	методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов строительных конструкций при различных видах нагружения;
Уровень 3	способами подбора материалов для проектируемых строительных конструкций;

<b>ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы расчетов элементов конструкций;

Уровень 2	принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;
Уровень 3	механические характеристики основных конструкционных материалов, принципы и методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять расчеты на прочность и жесткость типовых элементов;
Уровень 2	выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 3	выполнять расчеты типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности транспортных сооружений;
Уровень 2	методами оценки прочности и надежности деформированного состояния элементов транспортных сооружений при различных видах нагружения ;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов транспортных сооружений при сложных видах нагружения;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах нагружения; выполнять динамические расчеты конструкций транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия</b>				
1.1	Цель курса сопротивление материалов, место курса среди других дисциплин. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Виды опор и их реакции. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное. Деформации и перемещения. /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Знакомство с лабораторными установками и темами проводимых лабораторных работ. Проведение инструктажа по технике безопасности при проведении лабораторных работ. /Лаб/	3	2	ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1 Э2
1.3	Метод сечения. Определение внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого стержня. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Возникновение и развитие науки о сопротивлении материалов. Выполнение РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Осевое растяжение-сжатие прямого стержня</b>				

2.1	Внутренние силовые факторы в стержне при центральном растяжении или сжатии. Продольная сила, её зависимость от внешней нагрузки. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Деформации: абсолютная и относительная. Закон Гука. Продольная и поперечная деформации. Коэффициент Пуассона. Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии. Особенности деформирования и разрушения пластических и хрупких материалов при растяжении и сжатии. Допускаемые напряжения. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Условие прочности при растяжении-сжатии. Расчет на жёсткость. Определение перемещений. Статически неопределимые системы. Алгоритм расчета статически неопределимых систем. /Лек/	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Испытание образца из малоуглеродистой стали на растяжение. Испытание материалов на сжатие. /Лаб/	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1 Э2
2.3	Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений. Закон Гука. Определение перемещений для ступенчатого стержня. Условие прочности. Подбор сечения из условия прочности. Знакомство с сортаментом. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение допускаемой нагрузки. /Пр/	3	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
2.4	Изучение теоретического материала по темам: Расчет на прочность при осевом растяжении-сжатии статически неопределимых стержневых систем: стержня переменной жесткости (стержни, состоящие из разных материалов); температурные задачи; местные напряжения. Учет собственного веса конструкции. Напряжения и деформации бруса при растяжении и сжатии с учетом собственного веса. Стержень равного сопротивления. Механические характеристики материала. Пластичность и хрупкость. Твердость. Влияние температуры и фактора времени на механические характеристики материала. Выполнение ГРГ. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	3	8	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Геометрические характеристики сечений</b>				
3.1	Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты площади. Определение положения центра тяжести сечения. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции. Моменты инерции простых сечений. Моменты инерции сложных сечений. /Лек/	3	4	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
3.2	Определение геометрических характеристик сложного сечения: определение положения центра тяжести, определение положения главных осей инерции, определение значений главных моментов инерции. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2

3.3	Изучение теоретического материала по теме: "Моменты инерции сложных составных сечений". Выполнение РГР. /Ср/	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке</b>				
4.1	Виды напряженного состояния в точке тела: линейное, плоское, пространственное. Плоское напряженное состояние. Напряжения на произвольной площадке. Закон парности касательных напряжений. Главные напряжения и главные площадки. Площадки сдвига. /Лек/	3	6	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
4.2	Определение напряжений на произвольной площадке. Определение положения главных площадок и значений главных напряжений. Площадки сдвига. Наибольшие касательные напряжения. Частные случаи. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Изучение теоретического материала по темам: Пространственное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Потенциальная энергия деформации. Исследование напряженного состояния с помощью кругов Мора. Обзор различных типов напряженного состояния. Выполнение ГРГ. /Ср/	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Сдвиг и кручение</b>				
5.1	Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. Касательные напряжения при кручении бруса круглого сечения. Условие прочности при кручении. Напряженное состояние в точке, лежащей на поверхности вала. Деформации при кручении: угол закручивания и относительный угол закручивания. Условие жесткости при кручении. /Лек/	3	8	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
5.2	Испытание стального образца на срез. Испытание образца из стали на кручение. /Лаб/	3	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1 Э2
5.3	Определение крутящих моментов, построение эпюр крутящих моментов. Определение касательных напряжений при кручении. Условие прочности при кручении. Расчет на прочность валов круглого и кольцевого сечения. Определение углов закручивания и построение эпюры углов закручивания. /Пр/	3	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
5.4	Изучение теоретического материала по темам: Расчет заклепочных и сварных соединений. Кручение прямого бруса некруглого поперечного сечения. Расчет цилиндрических винтовых пружин. Статически неопределимые задачи при кручении. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Прямой поперечный изгиб</b>				

6.1	<p>Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия. Дифференциальные зависимости между <math>M</math>, <math>Q</math> и <math>q</math>. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил. Особенности построения эпюр изгибающих моментов и поперечных сил.</p> <p>Вывод формулы нормальных напряжений для случая чистого изгиба. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения. Условие прочности при изгибе.</p> <p>Касательные напряжения (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные площадки, главные напряжения.</p> <p>/Лек/</p>	3	10	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
6.2	<p>Определение нормальных напряжений при изгибе.</p> <p>/Лаб/</p>	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1 Э2
6.3	<p>Определение реакций опор. Составление аналитических выражений для внутренних усилий при поперечном изгибе. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил по аналитическим выражениям и по характерным точкам.</p> <p>Определение нормальных напряжений при изгибе. Три типа расчетов на прочность. Проверка на прочность. Подбор поперечного сечения балки. Подбор сечения из условия прочности, определение нормальных и касательных напряжений в опасном сечении в заданной точке.</p> <p>Определение положения главных площадок и значений главных напряжений по высоте сечения.</p> <p>/Пр/</p>	3	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
6.4	<p>Изучение теоретического материала по темам: Вывод формулы касательных напряжений (формула Журавского). Расчет балок переменного поперечного сечения. Особенности расчета балок с корытообразным профилем, центр изгиба. Расчет кривых брусьев. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/</p>	3	8	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
6.5	/Экзамен/	3	36	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Э1
<b>Раздел 7. Деформации при поперечном изгибе</b>					
7.1	<p>Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров.</p> <p>Работа внешних сил. Работа внутренних усилий. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений с помощью интеграла Мора.</p> <p>/Лек/</p>	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
7.2	<p>Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью универсальных уравнений метода начальных параметров.</p> <p>Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью интеграла Мора по приближенным формулам (формула Верещагина, формула Симпсона, формула трапеций. /Пр/</p>	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2



7.3	Изучение теоретического материала по темам: Работа внешних сил. Работа внутренних усилий. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. Определение деформаций в криволинейных стержнях с помощью интеграла Мора. Выполнение РГР. /Ср/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Расчет балок на упругом основании</b>				
8.1	Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки, лежащей на упругом основании. Расчет бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее одной сосредоточенной силы. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
8.2	Построение эпюр внутренних усилий и перемещений бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее двух сосредоточенных сил. /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
8.3	Изучение теоретического материала по теме: Расчет бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее двух сосредоточенных сил. Выполнение РГР. /Ср/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 9. Расчет рам</b>				
9.1	Определение реакций опор в рамах. Построение эпюр внутренних усилий для статически определимых рам. Расчет простейших статически неопределимых балок и рам методом сил. /Пр/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
9.2	Изучение теоретического материала по темам: Построение эпюр внутренних усилий в рамах. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. Расчет статически неопределимых балок и простейших рам методом сил. Выполнение РГР. /Ср/	4	10	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 10. Сложное сопротивление</b>				
10.1	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Деформации при косом изгибе. Внецентренное растяжение-сжатие. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Ядро сечения. Теории прочности. Эквивалентные напряжения. Изгиб с кручением брусев круглого сечения. Общий случай действия сил. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
10.2	Определение напряжений при косом изгибе, определение положения нейтральной оси в опасном сечении и построение эпюры нормальных напряжений. Определение прогибов. Определение напряжений при внецентренном растяжении-сжатии, определение положения нейтральной оси в опасном сечении и построение эпюры нормальных напряжений. Построение ядра сечения. /Пр/	4	4	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
10.3	Определение перемещений при косом изгибе. Определение напряжений при внецентренном растяжении. /Лаб/	4	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3

10.4	Изучение теоретического материала по темам: Определение напряжений при совместном действии кручения и изгиба по третьей и четвертой теориям прочности, подбор сечения из условия прочности. Построение эпюр внутренних усилий для пространственных брусев. Выполнение РГР. /Ср/	4	10	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
<b>Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней</b>					
11.1	Критическая сила и критическое напряжение. Вывод формулы Эйлера. Расчетная длина стержня и коэффициент закрепления. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирические формулы для определения критической силы. Практические расчеты стержней на устойчивость. Продольно–поперечный изгиб. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
11.2	Определение критической силы для стержней различной гибкости по формуле Эйлера, по формуле Ясинского. Подбор поперечного сечения для простого и сложного сечения. /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
11.3	Устойчивость упругого стального стержня /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3
11.4	Изучение теоретического материала по теме: Продольно–поперечный изгиб. Выполнение РГР. /Ср/	4	6	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
<b>Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки</b>					
12.1	Динамические нагрузки. Расчет на действие инерционных сил. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента при различных видах ударной нагрузки. Переменные напряжения. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера). Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
12.2	Определение нормальных напряжений и перемещений при динамическом приложении внешней нагрузки. Определение динамического коэффициента. /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
12.3	Изучение теоретического материала по теме: Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. Выполнение РГР. /Ср/	4	2	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
12.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	36	ОПК-7 ОПК-12 ОПК-13	Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru) и федеральная база тестовых заданий (i-exam.ru), выполнение домашних расчетно-графических работ, подготовка к защите лабораторных работ.  
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием (сайт i-exam.ru проект ФЭПО)  
Примерные вопросы для экзамена (3 семестр).  
1. Объекты изучения. Расчетная схема.  
2. Классификация внешних сил.  
3. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов.  
4. Внутренние силы. Метод сечений.

5. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации.
6. Напряжения: нормальное, касательное, полное.
7. Деформации и перемещения.
8. Внутренние силы в стержне при центральном растяжении или сжатии.
9. Нормальные напряжения в поперечных сечениях.
10. Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука.
11. Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии.
12. Диаграммы нагружения. Допускаемые напряжения.
13. Условие прочности при растяжении-сжатии. Основные типы задач.
14. Определение напряжений и деформаций при растяжении и сжатии с учетом собственного веса.
15. Статические моменты площади и их свойства. Определение положения центра тяжести сечения.
16. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный.
17. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Вывод формулы для определения положения главных осей инерции.
18. Моменты инерции простых сечений: прямоугольник, круг, треугольник.
19. Виды напряженного состояния в точке тела: линейное, плоское, пространственное.
20. Плоское напряженное состояние. Закон парности касательных напряжений.
21. Главные напряжения и главные площадки.
22. Пространственное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация.
23. Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге.
24. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.
25. Кручение. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов.
26. Вывод формулы для касательных напряжений при кручении бруса круглого сечения.
27. Условие прочности при кручении. Основные типы задач на кручение.
28. Внутренние усилия при поперечном изгибе. Правила знаков для изгибающего момента и поперечной силы.
29. Правила построения эпюр для изгибающего момента и поперечной силы.
30. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и распределенной нагрузкой.
31. Контрольные правила построения эпюр  $Q$  и  $M$ . Вывод формулы нормальных напряжений при чистом изгибе.
32. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения балки.
33. Условие прочности при изгибе. Основные типы задач при изгибе.
34. Эпюра касательных напряжений по высоте сечения балки (прямоугольное и двутавровое).
35. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные напряжения. Главные площадки.

Примерные вопросы для экзамена (4 семестр).

1. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
2. Определение деформаций методом начальных параметров.
3. Применение метода начальных параметров для расчета простейших статически неопределимых балок.
4. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
5. Определение деформаций методом начальных параметров.
6. Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
7. Определение деформаций методом начальных параметров.
8. Применение метода начальных параметров для расчета простейших статически неопределимых балок.
9. Определение перемещений с помощью интеграла Мора.
10. Метод сил. Канонические уравнения метода сил. Коэффициенты канонических уравнений метода сил.
11. Порядок расчета статически неопределимых систем методом сил.
12. Классификация видов сложного сопротивления.
13. Косой изгиб. Положение нейтральной оси. Нормальные напряжения, знаки этих напряжений, эпюра напряжений.
14. Деформации при косом изгибе.
15. Внецентренное растяжение-сжатие. Нормальные напряжения.
16. Положение нейтральной оси при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения.
17. Теории прочности.
18. Определение эквивалентных напряжений по третьей и четвертой теориям прочности.
19. Расчет на прочность при совместном действии изгиба и кручения. Величина эквивалентного момента. Условие прочности.
20. Внутренние усилия в поперечных сечениях пространственных брусев, эпюры этих усилий.
21. Построение эпюр продольных сил, изгибающих моментов и поперечных сил для рам.
22. Устойчивость сжатого стержня.
23. Вывод формулы Эйлера. Гибкость стержня.
24. Расчетная длина стержня, коэффициент закрепления.
25. Предел применимости формулы Эйлера. Предельная гибкость.
26. Практические расчеты на устойчивость с помощью коэффициента  $\varphi$ .
27. Динамические нагрузки. Расчет на действие инерционных сил.
28. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента.
29. Определение напряжений при колебаниях системы с одной степенью свободы.
30. Переменные напряжения. Характеристики циклов.
31. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера).
32. Факторы, влияющие на величину предела выносливости.

## 5.2. Темы письменных работ

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение четырех расчетно-графических работ.

РГР№1 состоит из двух задач по темам:

1. Осевое растяжение-сжатие.
2. Определение геометрических характеристик составного сечения.

РГР№2 состоит из двух задач по темам:

1. Расчет вала круглого сечения на кручение.
2. Прямой поперечный изгиб.

РГР№3 состоит из двух задач по темам:

1. Определение деформаций при поперечном изгибе.
2. Расчет балки на упругом основании.

РГР№4 состоит из трёх задач по темам:

1. Расчет рамы.
2. Сложное сопротивление
3. Устойчивость сжатых стержней

## 5.3. Фонд оценочных средств

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы(i-exam.ru);
- требования к оформлению и качеству выполнения РГР;
- требования к оформлению и защите отчета по лабораторным работам;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- примерные вопросы к экзаменам;
- экзаменационные билеты;
- КОМ;

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы федеральной базы тестовых заданий (i-exam.ru);

Экзаменационные билеты, состоящие из двух теоретических вопросов и задачи;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П., Александров А. В.	Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2009	59	-	
Л1.2	Поляков А. А., Поляков А. А.	Сопротивление материалов: учебное пособие	Екатеринбург: УрФУ, 2011	39	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Феодосьев В.И.	Сопротивление материалов: Учеб. для вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001	5	-	
Л2.2	Лукиянов А. М.	Сопротивление материалов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	99	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60027">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60027</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.3	Середа А. Б., Лахтин А. А., Орлов В. В.	Сопротивление материалов: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов дневной и заочной формы обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	55	454	http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Лахтин А. А., Орлов В. В., Середа А. Б.	Сопротивление материалов: Сборник контрольных заданий для студентов дневной формы обучения направления подготовки 270800.62 - "Строительство" и 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	www.bb.usurt.ru
Э2	http://e.lanbook.com/

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Испытания материалов», оборудованная испытательными машинами Р-5, Р-10, УМЗ-10, К-50, КМ-50, УММ-5, УММ-10, ГМС-50 и лабораторными установками М-11А.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы;</li> <li>• подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• разбор и защита расчетно-графических работ;</li> <li>• защита отчетов по лабораторным работам;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении лабораторной и расчетно-графической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>
---

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов владеющих современными методами расчета, способных выполнять проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.19 Соппротивление материалов; Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.12 Физика; Б1.Б.13 Теоретическая механика;
2.1.2	знать: центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие;
2.1.3	уметь: выполнять прочностные расчёты;
2.1.4	владеть методами оценки прочности конструкций при простейших видах нагружения.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.47 Проектирование мостов и труб
2.2.2	Б1.В.ДВ.2.1 Динамика и устойчивость сооружений
2.2.3	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчета простейших стержневых систем;
Уровень 2	методы расчета простейших стержневых систем на основе законов статики и динамики твёрдых тел;
Уровень 3	методы расчёта простейших стержневых систем на основе законов статики и динамики твёрдых тел и как произвести анализ напряжения и деформации твёрдых тел;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и прочностные расчеты статически определимых балок и ферм;
Уровень 2	выполнять статические и прочностные расчеты балок, ферм и арок;
Уровень 3	выполнять статические и прочностные расчеты статически определимых и статически неопределимых систем;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 3	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших и сложных видах нагружения;

<b>ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности простейших транспортных сооружений;
Уровень 2	методами оценки прочности и надежности простейших транспортных сооружений;
Уровень 3	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;

<b>ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</b>	
---	--

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	типовыми методами анализа напряженного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших и сложных видах нагружения;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем; методы проверки несущей способности конструкций;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и динамические прочностные расчеты транспортных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки и расчетов прочности, долговечности и надежности транспортных сооружений;
3.3.2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций транспортных сооружений; современными методами расчета проектирования и конструирования при простейших видах нагружения;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Кинематический анализ сооружений.</b>				
1.1	Цель курса строительная механика, место курса среди других дисциплин. История развития. Задачи и методы строительной механики как науки о расчете на прочность, жесткость и устойчивость. Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
1.2	Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем /Пр/	5	2	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
1.3	Изучение теоретического материала по теме: "Статически определимые стержневые системы". /Ср/	5	8	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 2. Расчет статически определимых многопролётных балок</b>				



2.1	Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку. Схема взаимодействия частей балки. Рациональное размещение шарниров. Понятие о подвижных нагрузках. Построение линий влияния реакций и внутренних усилий. Определение усилий в балках по линиям влияния. Расчетное положение системы подвижных грузов на линии влияния. Построение матриц влияния для простых и многопролетных балок. Понятие о ферме. Расчетные схемы ферм. Методы определения усилий в стержнях ферм от неподвижных нагрузок. Рациональное очертание ферм. Построение линий влияния усилий в стержнях ферм. Определение усилий по линиям влияния. Образование трехшарнирных систем. Определение реакций опор и построение эпюр внутренних усилий для трехшарнирных рам. Определение опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок. Рациональное очертание оси арки. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок. Определение внутренних усилий в стержнях трехшарнирных арочных ферм и построение линий влияния внут /Лек/	5	10	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
2.2	Расчет многопролетных балок на неподвижную и подвижную нагрузку /Пр/	5	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
2.3	Предельное состояние статически определимых и статически неопределимых балок /Лаб/	5	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
2.4	Изучение теоретического материала по теме: "Расчет многопролетных балок на подвижную и неподвижную нагрузку". Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	5	18	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 3. Расчет статически определимых ферм.</b>				
3.1	Понятие о ферме. Расчетные схемы ферм. Определение усилий в элементах ферм. Определение усилий в стержнях ферм по линиям влияния. Построение линий влияний /Лек/	5	10	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
3.2	Определение усилий в стержнях простых и сложных ферм /Пр/	5	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
3.3	Изучение напряжений в элементах металлической фермы /Лаб/	5	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
3.4	Изучение теоретического материала по теме: "Определение внутренних усилий в фермах и построение линий влияния внутренних усилий". Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	5	18	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 4. Расчёт трёхшарнирных арок.</b>				
4.1	Образование трехшарнирных систем. Расчет трехшарнирных арок. Расчет трехшарнирных арок на подвижную нагрузку. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий. /Лек/	5	8	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1

4.2	Построение эпюр М, Q и N для трехшарнирной арки /Пр/	5	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
4.3	Изучение напряжений в трёхшарнирной балке. /Лаб/	5	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
4.4	Изучение теоретического материала по теме: "Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок". Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	5	18	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 5. Расчет трехшарнирных арочных систем</b>				
5.1	Расчет трехшарнирных арочных ферм, комбинированных и висячих систем. /Лек/	5	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
5.2	Расчет трехшарнирных систем /Пр/	5	2	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1
5.3	Изучение теоретического материала по теме: "Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в сечениях трехшарнирных висячих систем". Выполнение РГР. /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 6. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил</b>				
6.1	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил. Степень статической неопределимости. Сущность метода сил. Канонические уравнения. Расчет рам. /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
6.2	Расчет статически неопределимой рамы методом сил /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
6.3	Исследование деформаций в статически неопределимой рамной конструкции. /Лаб/	6	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
6.4	Изучение теоретического материала по теме: "Статически неопределимые стержневые системы. Сущность метода сил." Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 7. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом перемещений.</b>				
7.1	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом перемещений. Степень кинематической неопределимости. Сущность метода перемещений. Канонические уравнения. Расчет рам с линейно неподвижными и подвижными узлами. /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
7.2	Расчет статически неопределимых рам методом перемещений /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1

7.3	Опытная проверка теоремы о взаимности единичных перемещений /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э1
7.4	Изучение теоретического материала по темам: Особенности расчета рам с наклонными стойками. Диаграмма перемещений узлов рамы. Группировка неизвестных. Расчет на перемещение опор и изменение температуры. Равномерный и неравномерный нагрев. Смешанный и комбинированный методы. Выбор основной системы и вычисление коэффициентов канонических уравнений. Особенности расчета рам с наклонными стойками. Диаграмма перемещений узлов рамы. Группировка неизвестных. Расчет на перемещение опор и изменение температуры. Равномерный и неравномерный нагрев. Смешанный и комбинированный методы. Выбор основной системы и вычисление коэффициентов канонических уравнений. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 8. Метод конечных элементов</b>				
8.1	Метод конечных элементов. Преобразование матриц при изменении базиса. Алгоритм расчета рам. /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э1
8.2	Расчет рам методом конечных элементов /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э1
8.3	Расчет балок и рамных конструкций методом конечных элементов /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.1 Э1
8.4	Изучение теоретического материала по теме: Алгоритм расчета рам с линейно подвижными узлами. Учет продольных деформаций стержня. Расчет прямоугольных плит. Построение матрицы жесткости прямоугольного конечного элемента. /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 9. Основы устойчивости сооружений</b>				
9.1	Понятие устойчивости Методы исследования. Устойчивость пря-мых стержней. Устойчивость плоских рам. Уравнение устойчивости. Применение приближенных методов для определения значения критического параметра /Лек/	6	2	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1
9.2	Расчет рамы на устойчивость /Пр/	6	2	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
9.3	Устойчивость и закритическая деформация тонкостенных закрепленных панелей /Лаб/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1

9.4	Изучение теоретического материала по теме: Метод распределения неуравновешенных моментов для нахождения приближенного значения критического параметра". "Устойчивость плоской формы изгиба балок и прямоугольных полос. Устойчивость арок и колец. Устойчивость круговых арок, двухшарнирных арок". Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/	6	6	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э1
	<b>Раздел 10. Основы динамики сооружений</b>				
10.1	Основы динамики сооружений. Колебания систем с одной степенью свободы. Колебания систем с многими степенями свободы /Лек/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1 Э1
10.2	Свободные колебания систем с одной степенью свободы. /Пр/	6	4	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Э1
10.3	Изучение теоретического материала по теме:Свободные колебания балок и рам с распределенной массой". /Ср/	6	12	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1 Л3.1 Э1
10.4	Аттестация /Экзамен/	6	36	ОПК-7 ОПК-13 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов в оболочке АСТ, контрольные задания по проверке освоения понятийного аппарата дисциплины (гlossарий), выполнение расчетно-графических работ, подготовка и защита отчетов по лабораторным работам, устные и письменные опросы.

Примерные вопросы для текущего контроля:

1. В чем отличие строительной механики от сопротивления материалов.
2. В чем отличие расчетной схемы от действительного сооружения?
3. Что является необходимым условием неизменяемости системы, что является достаточным?
4. Как взаимодействуют части многопролетных балок между собой?
5. Что такое линия влияния? Как определяются усилия по линиям влияния от сосредоточенных сил и распределенных нагрузок?
6. Какие существуют методы расчета плоских ферм? Какие стержни называются нулевыми и как они читаются?
7. В чем заключается преимущество арок по сравнению с балками при равных пролетах и одинаковых нагрузках?
8. Как определяются опорные реакции и внутренние усилия в трехшарнирных арках?
9. Каким условиям должна удовлетворять основная система метода сил?
10. Какие упрощения канонических уравнений существуют?
11. Как можно понизить порядок исходных матриц при расчете рам методом сил в матричной форме?
12. В чем отличие внешней и внутренней статической неопределимости ферм
13. Как составляются канонические уравнения метода перемещений?
14. Как определяются коэффициенты для рам с неподвижными узлами?
15. Как определяются коэффициенты для рам с подвижными узлами?
16. В чем отличие плавающего защемления ползуна от обычного защемления?
17. Какие существуют методы вычисления коэффициентов канонических уравнений?
18. Для чего строится диаграмма перемещений?
19. Когда применяется
20. От чего зависит порядок матрицы жесткости конечного элемента?
21. За счет чего осуществляется снижение порядка матриц жесткости стержня и системы при ручном счете?
22. Какие существуют виды устойчивости и формы равновесия?
23. Как определяется степень свободы при исследовании устойчивости?
24. Какие методы применяются при исследовании устойчивости?
25. Чем отличается приближенное решение от точного при исследовании устойчивости прямых стержней?
26. Какие гипотезы принимаются при исследовании устойчивости рам методом перемещений?
27. Как выбирается основная система при исследовании устойчивости рам?

- 28.Какая форма потери устойчивости симметричных рам является более опасной?
- 29.В чем суть приближенного определения критического параметра для рам с линейно неподвижными и подвижными узлами
- 30.Как определяется степень свободы?
- 31.Что показывает динамический коэффициент?
- 32.В чем опасность резонанса?
- 33.Что такое главные формы свободных колебаний?
- 34.Каковы свойства характеристических чисел?
- 35.Как заменяется распределенная масса сосредоточенными массами при приближенном определении частот собственных колебаний
- 36.Как определяется степень свободы?
- 37.Что показывает динамический коэффициент?
- 38.В чем опасность резонанса?
- 39.Что такое главные формы свободных колебаний?
- 40.Каковы свойства характеристических чисел?
- 41.Как заменяется распределенная масса сосредоточенными массами при приближенном определении частот собственных колебаний?

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой в 5 семестре и экзамена в 6 семестре после предварительного тестирования.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (5 семестр):

1. Кинематический анализ сооружений. Необходимое и достаточное условия.
2. Расчет многопролетных балок.
3. Построение линий влияния внутренних усилий в сечениях однопролетных балок и консолей.
4. Построение линий влияния внутренних усилий в сечениях многопролетных балок.
5. Определение усилий по линиям влияния.
6. Расчетное положение подвижной нагрузки. Понятие критического груза.
7. Построение матриц влияния для балки на двух опорах.
8. Построение матрицы влияния для консоли.
9. Построение матрицы влияния для многопролетных балок.
- 10.Методы определения усилий в стержнях ферм.
- 11.Чтение нулевых стержней.
- 12.Определение усилий в стержнях ферм методом замены стержней.
- 13.Расчет ферм.
- 14.Понятие о рациональной схеме фермы.
- 15.Построение линий влияния усилий в стержнях ферм. Матричная форма расчета.
- 16.Образование трехшарнирных систем.
- 17.Определение реакций опор трехшарнирной арки.
- 18.Определение внутренних усилий в сечениях трехшарнирных арок.
- 19.Рациональное очертание оси трехшарнирной арки.
- 20.Построение линий влияния усилий в сечениях трехшарнирных арок.

Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (6 семестр):

1. Алгоритм расчета статически неопределимых систем методом сил.
2. Матричная форма расчета методом сил.
3. Упрощение канонических уравнений метода сил. Способ упругого центра.
4. Расчет статически неопределимых рам комбинированным методом.
5. Расчет статически неопределимых рам смешанным методом.
6. Алгоритм расчета статически неопределимых рам методом перемещений.
7. Расчет рам с неподвижными узлами методом перемещений.
8. Расчет рам с подвижными узлами методом перемещений.
9. Использование симметрии системы при расчете рам методом перемещений.
- 10.Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Методы исследования устойчивости.
- 11.Использование уравнений метода начальных параметров для сжато-изогнутого стержня.
- 12.Алгоритм исследования устойчивости рам методом перемещений. Таблицы единичных реакций связей.
- 13.Использование симметрии системы.
- 14.Устойчивость многоярусных рам с подвижными и неподвижными узлами.
- 15.Основные понятия и методы динамики сооружений.
- 16.Свободные колебания систем с одной степенью свободы.
- 17.Свободные затухающие колебания систем с одной степенью свободы.
- 18.Действие вибрационной нагрузки на систему с одной степенью свободы.
- 19.Колебания систем с многими степенями свободы. Применение метода сил.
- 20.Главные формы свободных колебаний.
- 21.Динамический расчет рам.

## 5.2. Темы письменных работ

Расчётно-графические работы:

- РГР 1: "Расчет многопролетной статически определимой балки".  
 РГР 2: "Расчет плоской статически определимой фермы".  
 РГР 3: "Расчет статически неопределимой рамы методом сил".  
 РГР 4: "Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений".

### 5.3. Фонд оценочных средств

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы(оболочка АСТ);
- требования к оформлению и качеству выполнения РГР и ее защите;
- требования к оформлению отчетов по лабораторным работам и их защите;
- требования к ответам в ходе устного и письменного опросов;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- понятийный аппарат;
- экзаменационные билеты состоящие из мз;
- примерные вопросы к экзамену;
- КОМ;

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ

Экзаменационные билеты, состоящие из двух теоретических вопросов и задачи:

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Дарков, Шапошников	Строительная механика: учебник	Москва: Лань, 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4876">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4876</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Константинов И. А., Лалин В. В., Лалина И. И.	Строительная механика: учебник : электронные версии книг на сайте: <a href="http://www.prospekt.org">www.prospekt.org</a>	Москва: Проспект, 2014	1	-	
Л2.2	Саргсян А.Е., Дворянчиков Н.В., Джинчвелашвили Г.А., Саргсян А.Е.	Строительная механика: Основы теории с примерами расчетов: Учеб. для вузов	Москва: АСВ, 1998	2	-	
Л2.3	Саргсян А. Е.	Строительная механика. Основы теории с примерами расчетов: учеб. для вузов	Москва: Высшая школа, 2000	31	-	
Л2.4	Лахтин А. А.	Динамический расчет рамы на действие вибрационной нагрузки: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102- "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	47	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Лахтин А. А.	Расчет рам методом конечных элементов: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальности 2701023- "Промышленное и гражданское строительство" и 270201- "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	44	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Середа А. Б., Орлов В. В.	Строительная механика: сборник контрольных заданий для студентов дневной формы обучения направления подготовки 270800.62 - "Строительство" и 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в оболочке AST, операционной системы WINDOWS, приложений MS OFFICE.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Испытания материалов», оборудованная испытательными машинами Р-5, Р-10, УМЗ-10, К-50, КМ-50, УММ-5, УММ-10, ГМС-50 и лабораторными установками М-11А.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы;
- подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор и защита расчетно-графических работ;
- защита отчетов по лабораторным работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении лабораторных и расчетно-графических работ студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.21 Гидравлика и гидрология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65	Специализация п 1	"строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	40,25
в том числе:			
аудиторные занятия	38	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	38
самостоятельная работа	70	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	2
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	6	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
		текущие консультации по практическим занятиям	0,2
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

## Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение дисциплины должно способствовать формированию следующих компетенций: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.11 Математика ; Б1.Б.12 Физика; Б1.Б.13 Теоретическая механика; Б1.Б.15 Химия; Б1.Б.17 Начертательная геометрия.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	законы движения жидкости; физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой
Уровень 2	формы движения жидкости и уравнения, которыми они описываются
Уровень 3	методы исследования взаимодействия потоков с руслами, гидромашинами и гидроприводами; особенности движения воды в трубопроводах и элементах гидроприводов;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять давления на плоские и криволинейные поверхности; построить напорную и пьезометрическую линию для простого трубопровода
Уровень 2	строить эпюры давления на простые поверхности
Уровень 3	определять параметры трубопроводов; производить гидрологические изыскания на объекте строительства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками выполнения гидрометрических изысканий транспортных путей
Уровень 2	навыками выполнения гидрометрических изысканий транспортных путей и сооружений
Уровень 3	навыками выполнения инженерных и гидрометрических изысканий транспортных путей и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	термины и определения из области гидравлики; законы движения жидкости; физическую сущность явлений, изучаемых гидравликой; формы движения жидкости и уравнения, которыми они описываются; методы исследования взаимодействия потоков с руслами, гидромашинами и гидроприводами; особенности движения воды в трубопроводах и элементах гидроприводов.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять параметры трубопроводов; проводить гидравлические расчёты трубопроводов; уметь производить гидрологические изыскания на объекте строительства;
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методиками гидравлических расчётов трубопроводов; методиками определения параметров водотоков при гидрологических изысканиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.1	Предмет гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Понятие о вязкой и невязкой, ньютоновской и аномальной жидкостях. Внутреннее трение в жидкости. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
1.2	Предмет гидравлики. Основные физические свойства жидкостей. Понятие о вязкой и невязкой, ньютоновской и аномальной жидкостях. Внутреннее трение в жидкости. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 2. Гидростатика</b>				

2.1	Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Мета-центр /Лаб/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Мета-центр /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
2.3	Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Мета-центр /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 3. 3.Основы гидродинамики</b>				
3.1	Кинематика жидкости. Основные понятия. Расход и средняя скорость потока. Дифференциальные уравнения движения невязкой и вязкой жидкостей. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
3.2	Кинематика жидкости. Основные понятия. Расход и средняя скорость потока. Дифференциальные уравнения движения невязкой и вязкой жидкостей. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. /Лаб/	6	4	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
3.3	Кинематика жидкости. Основные понятия. Расход и средняя скорость потока. Дифференциальные уравнения движения невязкой и вязкой жидкостей. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 4. Гидравлические сопротивления</b>				
4.1	Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1

4.2	Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Лаб/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Лаб/	6	2	ПК-16	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1
4.4	Природа и классификация гидравлических сопротивлений. Режимы движения жидкостей: ламинарный и турбулентный. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Местные гидравлические сопротивления. Потери напора и местные гидравлические сопротивления в различных случаях. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 5. Истечение жидкости из отверстий и насадков</b>				
5.1	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1
5.2	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Лаб/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
5.3	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3
	<b>Раздел 6. Движение жидкости в напорных трубопроводах</b>				

6.1	<p>Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Основные задачи по расчету простых коротких и длинных трубопроводов. Основные формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Определение расхода, потерей напора, диаметров труб.</p> <p>Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб.</p> <p>Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости.</p> <p>Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1
6.2	<p>Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Основные задачи по расчету простых коротких и длинных трубопроводов. Основные формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Определение расхода, потерей напора, диаметров труб.</p> <p>Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб.</p> <p>Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости.</p> <p>Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним.</p> <p>/Лаб/</p>	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
6.3	<p>Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Основные задачи по расчету простых коротких и длинных трубопроводов. Основные формулы и таблицы для гидравлического расчета труб. Определение расхода, потерей напора, диаметров труб.</p> <p>Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб.</p> <p>Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости.</p> <p>Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним.</p> <p>/Ср/</p>	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 7.       Равномерное движение жидкости в открытых руслах</b>				
7.1	<p>Уравнение равномерного движения жидкости. Гидравлические элементы поперечного сечения канала. Основные задачи по гидравлическому расчету каналов: определение средней скорости, расхода, уклона дна, размеров живого сечения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб.</p> <p>/Лек/</p>	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
7.2	<p>Уравнение равномерного движения жидкости. Гидравлические элементы поперечного сечения канала. Основные задачи по гидравлическому расчету каналов: определение средней скорости, расхода, уклона дна, размеров живого сечения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб.</p> <p>/Лаб/</p>	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2

7.3	Уравнение равномерного движения жидкости. Гидравлические элементы поперечного сечения канала. Основные задачи по гидравлическому расчету каналов: определение средней скорости, расхода, уклона дна, размеров живого сечения. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 8. Теория установившегося неравномерного движения жидкости в открытых руслах</b>				
8.1	Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах. Призматические и непризматические русла. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в открытых руслах. Удельная энергия сечения. Критическая глубина. Бурное, критическое и спокойное состояние потока. Критический уклон. Исследование форм свободной поверхности потока при установившемся плавно изменяющемся движении в призматических руслах. Интегрирование дифференциального уравнения установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Гидравлический показатель русла. Построение кривых свободной поверхности воды в призматических руслах. Гидравлический прыжок. Основное уравнение гидравлического прыжка. Уравнение гидравлического прыжка при прямоугольной форме живого сечения потока. Потери энергии в гидравлическом прыжке. /Лек/	6	0	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
8.2	Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах. Призматические и непризматические русла. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в открытых руслах. Удельная энергия сечения. Критическая глубина. Бурное, критическое и спокойное состояние потока. Критический уклон. Исследование форм свободной поверхности потока при установившемся плавно изменяющемся движении в призматических руслах. Интегрирование дифференциального уравнения установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в призматическом русле. Гидравлический показатель русла. Построение кривых свободной поверхности воды в призматических руслах. Гидравлический прыжок. Основное уравнение гидравлического прыжка. Уравнение гидравлического прыжка при прямоугольной форме живого сечения потока. Потери энергии в гидравлическом прыжке. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 9. Водосливы и сопряжение бьефов</b>				

9.1	Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока. Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа. Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков. Искусственная шероховатость. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1
9.2	Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока. Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа. Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков. Искусственная шероховатость. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
9.3	Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока. Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа. Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков. Искусственная шероховатость. /Лаб/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 10. Гидравлика дорожных труб и малых мостов</b>				
10.1	Основные законы фильтрации. Дифференциальное уравнение неравномерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации. Кривые свободной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движении. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод. Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам. Фильтрация в земляных плотинах (дамбах). Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб). Гидродинамическая сетка движения. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА). /Лек/	6	4	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1

10.2	Основные законы фильтрации. Дифференциальное уравнение неравномерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации. Кривые свободной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движении. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод. Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам. Фильтрация в земляных плотинах (дамбах). Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб). Гидродинамическая сетка движения. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА). /Лаб/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
10.3	Основные законы фильтрации. Дифференциальное уравнение неравно-мерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации. Кривые свободной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движении. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод. Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам. Фильтрация в земляных плотинах (дамбах). Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб). Гидродинамическая сетка движения. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА). /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
<b>Раздел 11. Движение грунтовых вод</b>					
11.1	Гидравлическая классификация дорожных труб и формы движения воды в них. Применение теории водослива с широким порогом к расчету отверстий безнапорных труб и малых мостов. Аккумуляция воды в верхнем бьефе водопропускных труб. Косогорные трубы. Консольные перепады (водосбросы). Гидравлика потока в отводящих руслах труб. Размывы и гашения энергии потока в нижних бьефах дорожных труб и малых мостов. Определение водопропускной способности труб и малых мостов по данным натурных исследований. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
11.2	Гидравлическая классификация дорожных труб и формы движения воды в них. Применение теории водослива с широким порогом к расчету отверстий безнапорных труб и малых мостов. Аккумуляция воды в верхнем бьефе водопропускных труб. Косогорные трубы. Консольные перепады (водосбросы). Гидравлика потока в отводящих руслах труб. Размывы и гашения энергии потока в нижних бьефах дорожных труб и малых мостов. Определение водопропускной способности труб и малых мостов по данным натурных исследований. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
<b>Раздел 12. Гидравлическое моделирование</b>					
12.1	Виды моделирования. Способы моделирования гидравлических явлений. Моделирование потоков с размываемым руслом. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1

12.2	Виды моделирования. Способы моделирования гидравлических явлений. Моделирование потоков с размываемым руслом. /Ср/	6	3	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 13. Общая гидрология суши</b>				
13.1	Круговорот воды в природе, водный баланс, водные ресурсы, речная система. Гидрографы, ледовые явления на реках, использование аэрокосмических методов в гидрологии /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
13.2	Круговорот воды в природе, водный баланс, водные ресурсы, речная система. Гидрографы, ледовые явления на реках, использование аэрокосмических методов в гидрологии /Ср/	6	3	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 14. Основы речной гидрометрии</b>				
14.1	Измерение уровней, глубин и скоростей потока, определение расходов воды в речных потоках, аэрокосмические методы при производстве гидрометрических работ на реках, способы построения и экстраполяции кривых расходов воды. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
14.2	Измерение уровней, глубин и скоростей потока, определение расходов воды в речных потоках, аэрокосмические методы при производстве гидрометрических работ на реках, способы построения и экстраполяции кривых расходов воды. /Ср/	6	2	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 15. Движение наносов и русловые процессы</b>				
15.1	Движение взвешенных и влекомых наносов, незаилающая, неразмывающая и размывающая скорости потока, понятие о русловом процессе, взаимо-действие потока, русла и инженерных сооружений. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
15.2	Движение взвешенных и влекомых наносов, незаилающая, неразмывающая и размывающая скорости потока, понятие о русловом процессе, взаимодействие потока, русла и инженерных сооружений. /Ср/	6	3	ПК-16	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 16. Гидрологические расчеты при проектировании водопропускных сооружений</b>				
16.1	Основные понятия, применение методов математической статистики для определения расчетных гидрологических характеристик, максимальные расходы воды, расчетные вероятности превышения максимальных расходов, расчетные гидрографы половодий и паводков. /Лек/	6	1	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1
16.2	Основные понятия, применение методов математической статистики для определения расчетных гидрологических характеристик, максимальные расходы воды, расчетные вероятности превышения максимальных расходов, расчетные гидрографы половодий и паводков. /Ср/	6	3	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
16.3	Определение расходов воды в открытых водотоках. /Пр/	6	2	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов (бланковое), защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета с предварительным тестированием.

Допуском к промежуточной аттестации является выполнение и сдача отчетов по лабораторным работам.



#### Вопросы к зачету

1. Назовите основные физические свойства жидкостей и дайте им определение.
2. Что такое «идеальная» и «реальная» жидкости?
3. Что такое вязкость жидкости, чем она характеризуется и от чего зависит?
4. Гидростатическое давление и его свойства.
5. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости.
6. Выведите основное уравнение гидростатики.
7. В чём состоит закон Паскаля?
8. Абсолютное, избыточное, вакуумметрическое давление; пьезометрическая высота. Эпюры давления.
9. Как определить силу гидростатического давления на плоскую поверхность?
10. Что называется центром давления и где он расположен?
11. В чём заключается сущность гидростатического парадокса?
12. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления.
13. Закон Архимеда. Плавание тел.
14. Устойчивость плавающих тел. Метацентр.
15. Виды движения жидкости.
16. Основные понятия кинематики. Гидравлические элементы потока.
17. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости.
18. Уравнение неразрывности жидкости.
19. Уравнение Бернулли для «идеальной» и «реальной» жидкостей. Коэффициент Кориолиса.
20. Энергетический и геометрический смысл уравнения Бернулли.
21. Пьезометрическая и напорная линии. Пьезометрический и гидравлический уклоны.
22. Понятие о равномерном и неравномерном, напорном и безнапорном движениях.
23. Режимы движения жидкости: ламинарный и турбулентный.
24. Основное уравнение равномерного движения.
25. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при ламинарном режиме.
26. Распределение скоростей в живом сечении и потери напора по длине потока при турбулентном режиме. Пограничный слой. Относительная шероховатость стенок русла.
27. Опыты И. Никурадзе и Г. А. Мурина и Ф. А. Шевелёва. Зоны сопротивления.
28. Местные гидравлические сопротивления. Коэффициенты местных потерь напора в различных случаях.
29. Истечение жидкости из «малого» отверстия в «тонкой» стенке в атмосферу и под уровень жидкости.
30. Истечение жидкости через насадки.
31. Истечение жидкости через отверстия и насадки при переменном напоре.
32. Расчёт времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ.
33. Понятие о коротких и длинных, простых и сложных трубопроводах. Удельное сопротивление трубопроводов.
34. Расчёт коротких трубопроводов.
35. Расчёт длинных трубопроводов.
36. Расчёт сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб.
37. Расчёт трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости.
38. Теория Н. Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с гидравлическим ударом.
39. Равномерное движение жидкости в открытых руслах. Гидравлические элементы поперечного сечения канала.
40. Основные задачи по гидравлическому расчёту каналов.
41. Гидравлически наиболее выгодное сечение канала.
42. Гидравлический расчёт замкнутых безнапорных труб.
43. Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах.
44. Призматические и непризматические русла.
45. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения жидкости в открытых руслах.
46. Удельная энергия сечения. Критическая глубина. Критический уклон. Бурное, критическое и спокойное состояние потока.
47. Исследование форм свободной поверхности потока при установившемся плавно изменяющемся движении в призматических руслах.
48. Построение кривых свободной поверхности воды в призматических руслах.
49. Гидравлический прыжок. Основное уравнение гидравлического прыжка.
50. График прыжковой функции. Сопряжение глубины прыжка. Потери энергии в гидравлическом прыжке.
51. Водосливы. Классификация водосливов.
52. Водослив с тонкой стенкой.
53. Водослив практического профиля.
54. Водослив с широким порогом.
55. Критерии подтопления водосливов.
56. Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии.
57. Типы сопрягающих сооружений.
58. Гидравлический расчёт водобойных колодцев и стенок.
59. Гидравлический расчёт перепадов.
60. Основные законы фильтрации.
61. Дифференциальное уравнение неравномерного движения грунтовых вод при ламинарной фильтрации.
62. Кривые свободной поверхности безнапорных грунтовых вод при неравномерном движении грунтовых вод.
63. Интегрирование дифференциального уравнения неравномерного движения грунтовых вод.
64. Приток воды к колодцам.
65. Расчёт фильтрующих насыпей.
66. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).

<b>5.2. Темы письменных работ</b>						
Письменные работы не предусмотрены						
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>						
1. Программа оценивания контролируемых компетенций. 2. Тестовые материалы. 3. Требование к содержанию отчетов по лабораторным работам, качеству ее выполнения, оформлению и защите. 4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины. 5. Примерные вопросы к экзамену. 6. Перечень контрольно-обучающих мероприятий (КОМ). Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе: Тестовые материалы (бланковые) Билеты к зачету, состоящие из: - двух теоретических вопросов. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, билеты к зачету, и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.						

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Чугаев Р. Р.	Гидравлика: (техническая механика жидкости) : допущено М-вом высшего и среднего образования СССР в качестве учебника для студентов гидротехнических специальностей вузов	Москва: БАСТЕТ, 2013	75	-	
Л1.2	Ухин, Гусев	Гидравлика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=405311">http://znanium.com/go.php?id=405311</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Парахневич В. Т.	Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для строительных специальностей высших учебных заведений (соответствует направлению подготовки 08.03.01 "Строительство")	Минск: Новое знание, 2015	2	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=483223">http://znanium.com/go.php?id=483223</a>
Л2.2	Ухин Б. В.	Гидравлика: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=450853">http://znanium.com/go.php?id=450853</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Ткачева Т. Н.	Общая гидравлика: метод. указ. к лабораторным работам по дисциплине "Гидравлика" для студентов спец. "Стр-во ж. д.", "Мосты и трансп. тоннели", "Промышленное и гражданское стр-во", "Вагоны", а также для направления подготовки "Стр-во" очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	51	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Ухин, Борис Владимирович. Гидравлика: Учебное пособие / Борис Владимирович Ухин. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 464 с. - <a href="http://znanium.com/go.php?id=450853">http://znanium.com/go.php?id=450853</a>
Э2	Кожевникова, Н Г. Практикум по гидравлике: Учебное пособие / Н Г Кожевникова, Н П Тогунова, А В Ещин, Н А Шевкун. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 248 с. - <a href="http://znanium.com/go.php?id=424327">http://znanium.com/go.php?id=424327</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения Microsoft Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6	"Гарант", "Ирбис"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются специализированные аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерные классы.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется лаборатория "Гидравлика" оборудованные: лабораторные стенды: гидравлический универсальный ТМЖ-2М; ТМЖ-«М-ПО»; установка гидравлическая ; установка для лабораторных работ; гидравлический лоток; насос дренажный АКВА К-129; портативный стендовый набор «Капелька»; термометры; барометры; манометр грузопоршневой МП – 60;
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации по всем видам учебных занятий;</li> <li>• прием и защита отчетов по лабораторным работам;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, лабораторным работам, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
**(ФГБОУ ВО УрГУПС)**

## Б1.Б.22 Метрология, стандартизация и сертификация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	<b>Проектирование и эксплуатация автомобилей</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог"		
	Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	58,85
аудиторные занятия	54	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
самостоятельная	54	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	4,1
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с	3	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
РГР		текущие консультации по практическим занятиям	1,8
контрольная работа		Контактная работа на аттестационные испытания	0,75
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита расчетно-графических работ	0,5

## Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	освоение знаний, приобретение умений и формирование компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, как важной составной части современной естественнонаучной и общетехнической парадигмы и экологической культуры; развитие интеллекта и эрудиции; подготовка студентов к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.Б.11 Математика, Б1.Б.12 Физика, Б1.Б.14 Информатика
2.1.2	Знания: новые математические и естественнонаучные знания, способы использования современных образовательных и информационных технологий.
2.1.3	Умения: способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
2.1.4	Владение: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог
2.2.2	Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства
2.2.3	Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути
2.2.4	Б1.В.ОД.7 Диагностика пути и сооружений
2.2.5	Б2.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.6	Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 2	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; методы обработки результатов измерений; современные технические средства измерений
Уровень 3	правовые, нормативные основы и научные методы метрологии, стандартизации и сертификации; современные технические средства измерений; методики проведения измерительного эксперимента и методы обработки результатов измерений.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать технические средства измерений и методы выполнения технических измерений
Уровень 2	выбирать технические средства измерений и методы выполнения измерений; оценивать результаты измерений
Уровень 3	выбирать средства измерений в зависимости от допуска размера, выбирать методы выполнения измерений; оценивать результаты измерений, обрабатывать и представлять результаты измерений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с измерительными инструментами
Уровень 2	навыками проведения измерительного эксперимента и умением оценивать результаты измерений
Уровень 3	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации

<b>ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные средства измерительной техники
Уровень 2	современные средства измерительной и вычислительной техники
Уровень 3	принципы работы современных средств измерительной и вычислительной техники
<b>Уметь:</b>	

Уровень 1	проводить измерения современными измерительными инструментами
Уровень 2	проводить измерения измерительными инструментами с использованием вычислительной техники
Уровень 3	использовать современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами выполнения измерений
Уровень 2	методами выполнения измерений и современными средствами измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований
Уровень 3	способностью использовать современные средства измерительной и вычислительной техники для выполнения научных исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства; методы и средства технических измерений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать современные средства измерительной и вычислительной техники и методы выполнения измерений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации; методами и средствами технических измерений; приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI</b>				
1.1	Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Свойство. Размер. Размерность. /Ср/	3	6	ОПК-9 ПК-23	Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка</b>				
2.1	Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка. Погрешности измерений /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.2	Обработка результатов однократных измерений. Многократные измерения /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Обработка однократных измерений /Лаб/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Абсолютные методы измерений /Лаб/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.5	Относительные методы измерений /Лаб/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.6	Виды и методы поверки. Отличие поверки от калибровки /Ср/	3	12	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3

2.7	Измерение диаметра изделия скобой рычажной /Лаб/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности</b>				
3.1	Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
3.2	Выбор средств измерений по точности /Пр/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Информационно-измерительные системы (ИИС) и информационно-вычислительные комплексы (ИВК) /Ср/	3	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
3.4	Исключение грубых погрешностей /Лаб/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Многократные измерения</b>				
4.1	Обработка многократных измерений /Пр/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
4.2	Неравенство Чебышева. Распределения Стьюдента, Пирсона, Лапласа. /Ср/	3	10	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. Государственное регулирование</b>				
5.1	Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
5.2	Метрологическая экспертиза конструкторской документации /Ср/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 6. Основы стандартизации</b>				
6.1	Стандартизация в Российской Федерации Методы стандартизации /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
6.2	Стандартизация. Расчет допусков и посадок /Пр/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3
6.3	Допуски формы и расположения /Пр/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
6.4	Шероховатость поверхности /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
6.5	Научные методы стандартизации /Ср/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Основы сертификации</b>				

7.1	Цели и принципы сертификации /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
7.2	Подтверждение соответствия /Ср/	3	8	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
7.3	Сертификация продукции /Пр/	3	4	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 8. Системы качества</b>					
8.1	Системы и схемы подтверждения соответствия. Системы качества /Лек/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3
8.2	Оформление документации по СК /Пр/	3	2	ОПК-9 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль включает защиту отчетов по лабораторным и практическим занятиям, тестирование, выполнение расчетно-графической и контрольной работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект Интернет-тренажеров).

Перечень вопросов для зачета с оценкой:

1. Что такое физическая величина? Привести примеры.
2. Что такое шкала физической величины? Привести примеры шкал.
3. Что такое размерность физической величины?
4. Привести примеры основных и производных физических величин.
5. Что такое эталон?
6. Что такое поверочная схема? Для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
7. Что такое поверка средств измерений, виды поверок?
8. В чем отличие калибровки от поверки?
9. Назовите основные виды и методы измерений.
10. Перечислите виды средств измерений (СИ).
11. Что такое нормированные метрологические характеристики СИ?
12. Что такое нормированные метрологические свойства СИ?
13. Назовите виды погрешностей средств измерений.
14. Что такое класс точности средств измерений?
15. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
16. Как определить систематическую погрешность измерения?
17. Как оценить случайную погрешность?
18. Как суммируются случайные и систематические погрешности?
19. Когда выполняются многократные измерения?
20. Принцип обработки результатов многократных измерений?
21. В чем заключается единство измерений?
22. В чем заключается государственный метрологический контроль?
23. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
24. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
25. Каковы задачи Федерального агентства по техническому регулированию в сфере метрологии?
26. Что такое стандартизация, стандарт?
27. Цели стандартизации.
28. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
29. Назовите ведущие международные организации по стандартизации.
30. Чем занимаются технические комитеты Федерального агентства по техническому регулированию?
31. Какие нормативные документы существуют в РФ?
32. Что такое технический регламент?
33. Что такое общероссийский классификатор? Какие ОК вы знаете?
34. Перечислите основные межотраслевые системы стандартов.
35. Приведите примеры категорий и видов стандартов.
36. Перечислите права и обязанности государственных и инспекторов.



37. Что является теоретической базой стандартизации?
38. Сколько установлено по ГОСТ 8032-84 рядов предпочтительных чисел?
39. Что такое симплификация, систематизация, классификация, унификация, типизация?
40. Виды унификации?
41. Какой параметр называют главным?
42. Что такое агрегатирование?
43. Предельный размер, номинальный размер, предельное отклонение и допуск?
44. Что такое посадка? Чем характеризуется посадка?
45. Какие группы посадок существуют?
46. Как образуются посадки в системе отверстия и в системе вала?
47. Как обозначаются на чертежах поля допусков валов в системе отверстия и отверстий в системе вала?
48. Как выбрать посадку гладкого цилиндрического соединения?
49. Как выбрать посадку для подшипника качения?
50. Что такое номинальная форма поверхности, реальная поверхность, профиль поверхности и прилегающая поверхность?
51. Перечислите виды отклонений формы поверхности и условные изображения их на чертеже.
52. Что такое номинальное и реальное расположение поверхности?
53. Что такое суммарные отклонения формы и расположения?
54. Что такое зависимый и независимый допуски расположения?
55. Назовите параметры шероховатости поверхности.
56. Что обозначают на чертеже условные знаки шероховатости?
57. Что применяют для измерения шероховатости?
58. В чем отличие шероховатости от волнистости?
59. Что такое составляющие звенья и замыкающее звено РЦ?
60. Какие виды размерных цепей встречаются в машинах?
61. Чему равен допуск замыкающего звена РЦ?
62. Что такое накопленная погрешность и как ее компенсировать методом пригонки (методом регулирования)?
63. Что такое ошибка механизма?
64. Чем определяются кинематические и динамические ошибки?
65. Перечислите первичные ошибки механизма.
66. Назовите методы определения ошибок механизмов.
67. Что такое сертификация?
68. Когда введена система сертификации ГОСТ Р?
69. Цели сертификации?
70. Объясните причину разделения сертификации на обязательную и добровольную, их отличие.
71. Перечислите стандарты системы качества.
72. Что такое система сертификации?
73. Что такое схема сертификации?
74. Что включает схема сертификации?
75. Что такое сертификат соответствия?
76. Что такое знак соответствия?
77. Перечислите основных участников сертификации и их функции.
78. Перечислите основные этапы процесса сертификации.
79. На соответствие, каким требованиям стандартов проводится сертификация?
80. В каких случаях происходит отмена действия сертификата?

## **5.2. Темы письменных работ**

Тема расчетно-графической работы (РГР): Расчет допусков и посадок в соединениях. Обязательной частью РГР является выполнение графической части - чертеж детали (по вариантам) с указанием допусков и посадок в соответствии со стандартами.

## **5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

1. Программа оценивания компетенций
  2. Описание тестовых материалов с сайтов i-exam.ru и bb.usurt.ru
  3. Перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины
  4. Требования по оформлению и защите отчетов по лабораторным и практическим работам и качеству их выполнения
  5. Требования к содержанию и качеству выполнения расчетно-графической работы
  6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
  7. Примерные вопросы к зачету
  8. Билеты к зачету, состоящие из:
    - трех теоретических вопросов;
    - одной задачи
  9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий с указанием планового количества баллов по РС ОДС
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, билеты к зачету, и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

# **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

## **6.1. Рекомендуемая литература**

### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	СПб. [и др.]: Питер, 2010	204	-	
Л1.2	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	Санкт-Петербург: Питер, 2013	1	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Аристов А. И., Приходько В. М., Сергеев И. Д., Фатюхин Д. С.	Метрология, стандартизация, сертификация: допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальностям направлений подготовки "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"	Москва: ИНФРА-М, 2013	22	-	
Л2.2	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: допущено УМО в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям 200501 (190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Управление качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 652800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр)	Москва: Юрайт, 2014	70	-	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

ЛЗ.1	Горелова Л. С., Горелов Ю. В.	Технические измерения: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 23.03.02 - "Наземные транспортные комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 20.03.01 - "Техносферная безопасность", 08.03.01 - "Строительство", 23.05.06 - "Строительство железных дорог. Мосты и транспортные тоннели", 15.03.06 - "Мехатроника и робототехника", 27.03.04 - "Управление в технических системах", 43.03.01 - "Сервис", 38.03.06 - "Торговое дело" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
ЛЗ.2	Кайнова В. Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум	Москва: Лань", 2015	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361">http://e.lanboo k.com/books/e lement.php?pl 1_id=61361</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.3	Герасимова, Герасимов	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=407669">http://znanium. com/go.php?id =407669</a>
ЛЗ.4	Николаева М. А., Карташова Л. В., Лебедева Т. П.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=428833">http://znanium. com/go.php?id =428833</a>
ЛЗ.5	Антропова Т. А., Горелова Л. С.	Расчет допусков и посадок в соединениях: методические указания к контрольной и лабораторной работам по курсу "Метрология, стандартизация и сертификация" для специальностей 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно- технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация наземных транспортно-технологических машин и комплексов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://znanium.com/bookread.ph">http://znanium.com/bookread.ph</a>
Э2	<a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows и приложения MS Office.
6.3.1.2	КОМПАС 3D

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.gost.ru">www.gost.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
-----	---

7.2	Для проведения лабораторных и практических занятий используется учебная лаборатория "Б1-79", оборудованная типовым комплектом учебного оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении» (прибор для измерения биения в центрах ПБ-250; технические средства измерений, стойки универсальные для закрепления микрометров, штативы и установки для измерений линейно-угловых размеров; лекальные линейки, поверочные плиты, комплекты ПКМД и приспособления к ним; детали для измерения и контроля; образцы шероховатости; плакаты).
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы университета, учебные аудитории для проведения практических занятий.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий в части выполнения практической работы по формированию пакета документов проектируемой организации;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практической разработке пакета нормативных документов, образцами вариантов различных документов, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.23 Механика грунтов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	61,1
в том числе:			
аудиторные занятия	54	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
самостоятельная работа	54	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	4,1
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	5	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
РГР		Контактная работа на аттестационные испытания	3
контрольная работа		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита расчетно-графических работ	0,5

## Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и надежной эксплуатации земляного полотна железных и автомобильных дорог, фундаментов инженерных сооружений на дорогах (мосты, подпорные стены, здания и сооружения станционных комплексов) в конкретных инженерно-геологических условиях на высоком технико-экономическом уровне с учетом особенностей свойств грунтов основания и с соблюдением современных требований к охране природы и среды обитания человека.
1.2	Задачи дисциплины: иметь представление о современных тенденциях развития дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты», как инженерно-строительной науки, о методах и путях совершенствования инженерно-строительных изысканий, исследований свойств грунтов, описания взаимодействия грунтов оснований и массивов с инженерными сооружениями. Научить основам проектирования фундаментов, сооружений в грунте и способам их возведения с целью оптимального использования несущей способности грунта и обеспечения надежности зданий и сооружений на весь период их эксплуатации; особое внимание должно быть уделено краевым контактными задачам, так как взаимодействие частей системы «грунт основания – фундамент - надземная конструкция» определяет надежность и долговечность всего сооружения. В строительстве дорог особое внимание должно быть уделено способам строительства в районах распространения структурно-неустойчивых грунтов: вечноммерзлых, просадочных, суффозийных и карстообразующих, морозоопасных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: Б1.Б.11 Математика, Б1.Б.12 Физика, Б1.Б.19 Соппротивление материалов, Б1.Б.29 Инженерная геология;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.21 "Гидравлика и гидрология";
2.2.2	Б1.Б.33 "Тоннельные пересечения на транспортных магистралях";
2.2.3	Б1.Б.38 "Основания и фундаменты транспортных сооружений";

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-механические характеристики грунтов и горных пород; терминологию дисциплины и основные законы;
Уровень 2	методы расчета осадок оснований, откосов и склонов на устойчивость;
Уровень 3	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог;
Уровень 2	формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения;
Уровень 2	методами расчета оснований на прочность и устойчивость;
Уровень 3	методами оценки устойчивости фундаментов;

<b>ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-механические характеристики грунтов и горных пород;
Уровень 2	основные законы механики грунтов, лабораторные методы определения механических характеристик грунтов; принципы и методы изысканий;
Уровень 3	нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить инженерно-геологические изыскания на объекте строительства;
Уровень 2	определять основные физические и механические характеристики грунта в лаборатории;
Уровень 3	формировать полную оценку инженерно-геологическим условиям строительной площадки;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами инженерно-геологические изыскания на объекте строительства;
Уровень 2	методами инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; определять основные физические и механические характеристики грунта в лаборатории;
Уровень 3	методами определения всех характеристик инженерно-геологических оснований в лабораторных и полевых условиях;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	терминологию дисциплины, физико-механические характеристики грунтов, специфические законы механики грунтов, основные методы расчета оснований по предельным состояниям;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять физико-механические характеристики грунтов в лаборатории; рассчитывать осадки оснований и критические нагрузки на основание;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов оснований при простейших видах нагружения;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Основы строительного грунтоведения</b>				
1.1	Общая характеристика предмета «Механика грунтов», роль дисциплины среди других строительных наук. Природные условия формирования грунтов. Грунт как дисперсное, многофазное тело. Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. Фазовый состав мерзлых грунтов. Гранулометрический состав грунтов, характеризующий их строение и состояние. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.2	Построение инженерно-геологических разрезов, статистическая обработка результатов испытаний грунтов, нормативные и расчетные характеристики грунтов /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.3	Определение зернового (гранулометрического) состава грунта Определение степени неоднородности песчаного грунта /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
1.4	История развития науки и практики фундаментостроения в связи с потребностями строительной отрасли /Ср/	5	4	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 2. Основы строительного грунтоведения</b>				
2.1	Строительная классификация грунтов и горных пород. Плотность (удельный вес) грунта, частиц грунта, сухого грунта. Влажность и степень влажности; пористость и коэффициент пористости. Пределы пластичности глинистых грунтов, число пластичности и показатель текучести. Структурно-неустойчивые грунты. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1

2.2	Классификация скальных и природных дисперсных грунтов по нормативным документам /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
2.3	Определение плотности грунта методом режущего кольца и плотности частиц в пикнометре. Вычисление удельных весов. Определение влажности грунта. Определение влажности грунта на границе текучести и раскатывания /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
2.4	Изучение нормативной литературы. Виды и состояние воды в грунтах. Особенности свойств каждого из видов грунтовой воды. Влияние влажности на строительные свойства грунта. Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	5	6	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 3. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок</b>				
3.1	Понятие о напряженно-деформированном состоянии (НДС) грунта в основании. Сжатие и сдвиг грунтов как наиболее характерные формы их деформирования. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации Дарси (о начальном градиенте в глинистых грунтах; эффективные и нейтральные давления в грунтовой массе). Взвешивающее действие грунтовых вод. Гидростатическое давление воды на подземные сооружения, учет возможности прорыва воды в котлован /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
3.2	Расчет притоков воды в котлован. Расчет коэффициента фильтрации по результатам полевых испытаний /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
3.3	Определение коэффициента фильтрации песков с помощью прибора КФ-ООМ. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
3.4	Понятие о гидростатическом и гидродинамическом давлениях на скелет грунта, их проявление в строительной практике. Полевые методы определения коэффициента фильтрации грунта, приборы и устройства. Понятие о суффозии пылевато-глинистых грунтов. Карстовые явления. Подготовка к проведению и защите ранее выполненных лабораторных работ. /Ср/	5	8	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 4. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок</b>				
4.1	Сопротивление грунтов сжатию. Особенности напряженно-деформированного состояния грунта при сжатии в различных условиях: Закон деформирования грунта под нагрузкой. Деформационные характеристики грунта. Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона. Способы определения прочностных характеристик на срезном приборе. Закон Кулона-Мора. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
4.2	Построение компрессионной кривой, определение коэффициента сжимаемости $m_0$ , коэффициента относительной сжимаемости $m_v$ , компрессионного модуля деформации $E_k$ , модуля общей деформации $E_0$ по результатам компрессионных испытаний. Представление результатов штамповых и прессиометрических испытаний. Определение модуля общей деформации по результатам полевых испытаний штампом. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1



4.3	Компрессионные испытания грунта. Определение коэффициента сжимаемости и модуля деформации грунта при сжатии. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
4.4	Соотношение между результатами лабораторных работ и полевых исследований механических свойств грунтов. Полевые методы определения сжимаемости в шурфах и скважинах. Испытание грунтов статическим и динамическим зондированием. Определение прочностных свойств лопастным срезом и сдвигом целиков в шурфах. /Ср/	5	6	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 5. Напряжения в грунтовых основаниях</b>				
5.1	Распределение напряжений в массиве. Основные допущения и пределы применимости теории линейно-деформируемой среды. Напряжения от сосредоточенной силы. Решения Буссинеска и других авторов. Напряжения от нагрузки, распределенной по площади ограниченных размеров. Способы суммирования напряжений от разных нагрузок. Определение напряжений по способу угловых точек. Влияние размеров и формы загруженной площади на характер распределения напряжений. Плоская задача, решение Фламана. Напряжения от полосовой нагрузки. Контактные напряжения. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
5.2	Построение эпюр напряжений в случае пространственной и плоской задачи. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
5.3	Определение параметров прочности грунта в срезном приборе. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
5.4	Эпюры напряжений под подошвой жесткого штампа по данным теоретических, экспериментальных исследований и применяемые в расчетах. Влияние формы эпюр напряжений непосредственно под подошвой фундаментов (контактных напряжений) на расчеты гибких фундаментов. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	5	6	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 6. Деформации грунтовых оснований</b>				
6.1	Условия применения теории линейно-деформируемых тел к расчету оснований. Фазы напряженно-деформируемого состояния грунтов. Расчетные модели грунтовых оснований-модель линейно-деформируемого полупространства и Винклера-Фусса. Определение конечной осадки методом эквивалентного слоя и методом послойного суммирования. Характер эпюр вертикальных напряжений в основании фундамента Понятие о дополнительном давлении на основание Этапы прогноза осадки основания во времени. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1

6.2	Практическое применение расчета осадок по методу послойного суммирования Ограничение глубины сжимаемой толщи. Построение эпюр распределения напряжений в основании фундаментов от внешней нагрузки и собственного веса грунта. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
6.3	Испытание грунтов в стабилометре. Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в трёхосных испытаниях. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
6.4	Учет влияния соседних фундаментов и нагрузок на осадку основания. /Ср/	5	4	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 7. Деформации грунтовых оснований</b>				
7.1	Расчет осадок по методу эквивалентного слоя. Консолидация грунтов основания. Прогноз хода осадки сооружения во времени. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
7.2	Практическое применение расчета осадок по методу эквивалентного слоя и расчета осадок во времени. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
7.3	Определение относительной набухаемости глинистого грунта при замачивании. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
7.4	Эмпирические зависимости предельных значений осадок фундаментов мостовых опор: полная равномерная осадка опоры, разность смежных осадок опор моста, горизонтальные смещения верха опоры. /Ср/	5	4	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 8. Прочность и устойчивость оснований. Предельное напряженно-деформируемое состояние.</b>				
8.1	Понятие о прочности и устойчивости оснований. Сущность процессов, происходящих при разрушении и потере устойчивости основания. Фазы деформаций грунтового основания по Н.М. Герсеванову. Начальное критическое давление по Н.П. Пузыревскому. Расчетное сопротивление грунта основания сооружений различного назначения. Определение второго критического давления на основание. Основные положения теории предельного равновесия. Влияние на несущую способность размеров и глубины заложения подошвы фундамента. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
8.2	Определение критических нагрузок и расчетного сопротивления грунта в основании фундамента. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
8.3	Определение величины относительной просадочности глинистого грунта при замачивании. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1

8.4	Примеры аварий и катастроф. Схема разрушения основания с выпиранием грунта из-под подошвы фундамента. Расчетные сопротивления идеально связных грунтов. Графо-аналитические методы оценки устойчивости основания. /Ср/	5	8	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
	<b>Раздел 9. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены Заключение</b>				
9.1	Устойчивость откосов; ее сущность и значение. Понятие о равноустойчивой форме откоса. Допустимая крутизна откосов котлованов. Подпорная стена и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта. Определение давления грунтов на подпорные стены. Проверка общей устойчивости стены и грунтового основания по круглоцилиндрическим поверхностям скольжения. /Лек/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
9.2	Простейшие задачи: угол естественного откоса сыпучего грунта, случай вертикального откоса в связных грунтах. Построение эпюр активного и пассивного давления грунтов на подпорные стены. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
9.3	Определение максимальной плотности и оптимальной влажности Дорожная классификация грунта. /Лаб/	5	2	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
9.4	Определение давления на стены при наклонной поверхности засыпки, учет нагрузки на поверхности засыпки и неоднородности грунтов. Влияние физико-механических свойств грунтов на устойчивость и перемещения подпорных стен. Учет влияния фильтрующей воды (гидродинамического давления) на устойчивость откосов и подпорных стен. Влияние фильтрующей воды (гидродинамического давления) на устойчивость склонов, откосов и подпорных стен. Способы увеличения устойчивости подпорных стен. /Ср/	5	8	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1
9.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36	ПК-15 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru), выполнение контрольной работы, выполнение расчетно-графической работы, подготовка и защита отчетов по лабораторным работам, контроль освоения терминов дисциплины (госсария).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием (бланковое).

Примерные вопросы для экзамена:

1. Задачи фундаментостроения.
2. История развития науки и практики фундаментостроения в связи с потребностями строительной отрасли.
3. Особенности проектирования, строительства и эксплуатации фундаментов по сравнению с надземными конструкциями зданий и сооружений.
4. Что такое грунт и отличие грунта от горных пород.
5. Грунт как дисперсная система. Влияние зернового состава на строительные свойства грунта (песчаных, пылеватых, глинистых частиц). Связность грунтов и факторы, влияющие на нее.
6. Виды и состояние воды в грунтах. Особенности свойств каждого из видов грунтовой воды. Влияние влажности на строительные свойства грунтов.
7. Определение характеристик грунта непосредственными измерениями: плотность грунта, удельный вес грунта, влажность  $W$ , плотность твердых частиц, удельный вес твердых частиц, влажность на границе раскатывания  $W_P$ , влажность на границе текучести  $W_L$ .
8. Физические характеристики, определяемые вычислением: плотность сухого грунта, пористость  $n$ , коэффициент пористости  $e$ , степень влажности  $S_r$ . Взвешивающее действие воды, удельный вес грунта с учетом взвешивающего действия воды.

9. Пластичность и консистенция глинистых грунтов, число пластичности  $IP$ , показатель текучести  $IL$ . Классификация глинистых грунтов по числу пластичности и показателю текучести.
10. Классификация сыпучих грунтов по гранулометрическому составу и плотности сложения. Степень неоднородности песчаного грунта  $U=Q_{d60}/Q_{d10}$ , способ ее определения.
11. Перечислите классификационные показатели песчаных грунтов. По каким параметрам судят о строительных свойствах песчаных грунтов?
12. Классификационные показатели скальных и глинистых грунтов. Предварительная оценка строительных свойств скальных и глинистых грунтов по классификационным показателям.
13. Понятие об оптимальной влажности  $W_0$  и максимальной плотности дисперсных грунтов. Коэффициент уплотненности, область его применения.
14. Методы испытания грунтов на сжатие. Компрессионное испытание. Пояснить общий случай компрессионной зависимости. Характер графиков испытаний при нагружении и разгрузке образца грунта. Коэффициенты сжимаемости и относительной сжимаемости. Модуль общей деформации и его отличие от модуля упругости.
15. Испытание грунтов по методу одноосного сжатия. Схема испытания. Виды экспериментальных зависимостей. Определяемые характеристики грунта. Какие виды грунтов испытываются этим методом?
16. Сопротивление грунтов сдвигу. Способы определения параметров прочности: удельного сцепления  $C$  и угла внутреннего трения на срезном приборе. Пояснить зависимость для песчаных, глинистых и идеально связных (жирные глины, скала) грунтов.
17. Методы испытания грунтов на сжатие. Схема трехосного испытания грунтов в стабилометрах. Коэффициенты бокового давления и поперечного расширения. Соотношение между ними. Факторы, влияющие на их величину.
18. Испытание грунтов на стабилометре. Построить предельный круг Мора и объяснить зависимость.
19. Зависимость показателей сжимаемости и прочности грунтов от генезиса и физических характеристик грунтов. Достоинства и недостатки лабораторных методов определения сжимаемости и прочности грунтов. Общие требования к лабораторным испытаниям грунтов.
20. Полевые методы определения деформационных показателей грунта в шурфах и котлованах с помощью штампа и в скважинах прессиометром. Используемая аппаратура и технология проведения исследований.
21. Фазы напряженно-деформируемого состояния грунта основания при нагружении его статическими нагрузками (штампом). Модуль общей деформации грунта, вычисляемый по результатам испытаний штампом по формуле Шлейхера. Изобразить вид экспериментальной зависимости  $S=f(P)$  и объяснить параметры, входящие в формулу Шлейхера.
22. Соотношение между результатами лабораторных работ и полевых исследований механических свойств грунтов. Корректирующие коэффициенты  $m_k$  к результатам компрессионных испытаний. По результатам каких испытаний должны приниматься значения модуля деформации грунта при расчете осадок фундаментов?
23. Предварительная оценка строительных свойств грунтов по их классификационным показателям. Определение нормативных и расчетных значений  $E$ ,  $C$  и  $R_0$  для нескальных грунтов с использованием таблиц и коэффициентов надежности по грунту, приведенных в СНиП 2.02.01-83\*.
24. Фильтрация воды сквозь грунт. Закон Дарси. Особенности водопроницаемости глин.
25. Гидродинамическое давление на скелет грунта, его проявление в строительной практике (суффозийные явления).
26. Понятие об эффективном и нейтральном давлениях в грунтах. Взвешивающее действие грунтовых вод. Капиллярное давление, его влияние на морозное пучение грунтов. Гидростатическое давление воды на подземные сооружения, учет возможности прорыва воды в котлован.
27. Методы статистической обработки результатов испытаний грунтов. Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов. По каким параметрам грунты объединяют в инженерно-геологические элементы (ИГЭ)?
28. С какой целью выполняется статистическая обработка результатов испытаний грунтов? Нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов. Результаты каких испытаний: полевых или лабораторных принимаются к статистической обработке?
29. Предельное состояние разных видов грунтов. Предельный круг напряжений.
30. Условия применения теории линейно-деформируемых тел к расчету оснований. Фазы напряженно-деформируемого состояния грунтов. Плоская и пространственная задачи.
31. Составляющие напряжений в заданной точке грунтового полупространства и в плоскости.
32. Определение напряжений по оси симметрии фундамента. Метод угловых точек.
33. Влияние неоднородности и анизотропности оснований на распределение напряжений. Распределение напряжений в слое грунта ограниченной толщины.
34. Эпюры напряжений под подошвой жесткого штампа по данным теоретических, экспериментальных исследований и применяемые в расчетах. Влияние формы эпюр напряжений непосредственно под подошвой фундаментов (контактных напряжений) на расчеты гибких фундаментов.
35. От каких факторов зависит характер эпюр контактных напряжений: линейный или седлообразный?
36. Определение начального критического давления по формуле Пузыревского-Фрелиха и формуле (7) СНиП 2.02.01-83\*. Объяснить физический смысл формул (7) СНиП 2.02.01-83\* и (1) обязательного Приложения 24 к СНиП 2.05.03-84\*.
37. В чем заключается метод послойного суммирования при расчете осадок фундаментов? Ограничение глубины сжимаемой толщи.
38. Понятие о дополнительном давлении на основание. Соотношение между  $P_0$  и  $\sigma_{z0}$ , при котором начинается процесс осадок грунтового основания.
39. Понятие о средней величине осадки и разности осадок, неравномерность осадок (относительная осадка). Предельные значения. Факторы, от которых зависят предельные значения перечисленных перемещений.
40. Эмпирические зависимости предельных значений осадок фундаментов мостовых опор: полная равномерная осадка опоры, разность смежных осадок опор моста, горизонтальные смещения верха опоры, приведенные в п. 2.7 [6] основной литературы.
41. В чем заключается расчет естественного основания фундамента по II группе предельных состояний?
42. Метод определения осадок основания фундаментов во времени с использованием теории фильтрационной консолидации Н.А. Цытовича. Основные допущения. Характер эпюр распределения напряжений в основании фундаментов

от внешней нагрузки и собственного веса грунта.

43. Модели деформирования грунтов в нелинейной области зависимости  $S=f(P)$ . Численные решения расчета осадок основания фундаментов с учетом нелинейных закономерностей деформирования грунта методом конечных элементов и методом конечных разностей. Краевые условия.

44. Упругопластическое деформирование контура подземной выработки. Определение напряжений и перемещений на контуре и в массиве. Понятие об образовании мульды сдвига и депрессии на земной поверхности. Влияние мульды сдвига и депрессии на окружающую застройку.

45. Понятие о прочности и устойчивости оснований при действии вертикальной и горизонтальной нагрузок.

46. Коэффициенты надежности по грунту и по нагрузке при расчете устойчивости оснований на плоский сдвиг и опрокидывание.

47. Изобразить общий случай графика  $S=f(P)$ , отметить фазы НДС, дать характеристику начального критического давления по Н.П. Пузыревскому.

48. Сопротивление грунтов сдвигу. Общий характер зависимости  $\sigma_3$ . Кулона для сыпучих (песчаных), связных (глинистых) и идеально связных (скальных) грунтов.

49. Аналитические решения о предельном давлении по Терцаги, Соколовскому и Березанцеву.

50. Влияние свойств грунтов (удельного веса, удельного сцепления, угла внутреннего трения), размеров фундамента и глубины его заложения на величину предельной нагрузки грунтовых оснований.

51. Активное, пассивное давление грунтов на ограждение. Методы их определения.

52. Определение давления грунта на обделку транспортных тоннелей. Учет формы поперечного сечения подземной выработки и жесткости крепи. Влияние трещиноватости скальных пород на величину горного давления.

53. Приложение теории предельного напряженного состояния к оценке устойчивости откосов, насыпей и выемок, массивов грунта при оползнях.

54. Коэффициенты надежности по грунту и по нагрузке при расчете устойчивости откосов.

55. Учет нагрузки на поверхности откоса, учет связности грунта при расчете устойчивости откосов.

56. В каких случаях производится расчет откоса на сдвиг по предопределенной поверхности скольжения?

57. Учет связности и собственного веса грунта при расчете устойчивости откоса.

58. Учет связности грунтов и давления на поверхность засыпки при расчете подпорных стен.

59. Влияние фильтрующей воды (гидродинамического давления) на устойчивость склонов, откосов и подпорных стен.

60. Способы увеличения устойчивости подпорных стен.

61. Способы усиления оснований и фундаментов: выторфовка, уплотнение тяжелыми трамбовками, глубинное уплотнение буройнъекционными сваями.

62. Усиление земляного полотна дороги сваями. Случаи необходимости, особенности расчета.

## 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: "Определение напряжений в массиве грунта при различных постановках задач".

Расчетно-графическая работа: "Определение нормативных и расчетных физико-механических характеристик грунтов, оценка строительных свойств основания". Изменяющиеся параметры: геологические условия и расчетная модель основания.

## 5.3. Фонд оценочных средств

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы (бланковые);
- глоссарий;
- требования к содержанию и качеству выполнения РГР;
- требования к содержанию и качеству выполнения контрольной работы;
- требования к оформлению отчетов по лабораторным работам и их защите;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- примерные вопросы к экзамену;
- экзаменационные билеты;
- КОМ.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ

Экзаменационные билеты, состоящие из двух теоретических вопросов и задачи;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Алексеев С. И., Алексеев П. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта в качестве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	3	-	
Л1.2	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Москва: Лань, 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9465">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9465</a>

6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	87	-	
Л2.2	Дидух Б.И.	Механика грунтов: Учеб. пособие	Москва: Изд-во УДН, 1990	5	-	
Л2.3	Абуханов А.З.	Механика грунтов: учебное пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2006	98	-	
Л2.4	Караулов А. М.	Механика грунтов: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	13	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59060">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59060</a>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	http://e.lanbook.com
Э2	bb.usurt.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Не используется.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Механика грунтов», оборудованная приборами для определения физико-механических свойств грунтов в соответствии с действующими ГОСТами. В лаборатории также эксплуатируется автоматизированный комплекс для испытаний грунтов АСИС- 4/3/2, включающий два стабилометра, четыре компрессионных и три сдвиговых прибора, электронные весы.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проверка и защита РГР;
- проверка и защита контрольной работы;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области применения строительных материалов и конструкций для осуществления технологии строительства новых и переустройства действующих дорог, мостов, тоннелей, а также для сооружения отдельных объектов их комплекса с целью повышения провозной и пропускной способности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	«Химия»: знать основные законы, закономерности и величины общей химии, в том числе периодический закон, квантовые числа, зависимость скорости реакции от концентрации и температуры, константы скорости, равновесия и диссоциации, основы химической термодинамики, сильные и слабые электролиты, среду растворов и водородный показатель, важнейшие окислители-восстановители, отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ стекол и керамики; уметь составлять электронные формулы атомов элементов и обсуждать их окислительно-восстановительные свойства, рассчитывать изменение скорости от условий, РН-растворов и степень гидролиза, тепловые эффекты реакций (энтальпию), энтропию, направленность (энергия Гиббса) и температуру начала реакций, определять направленность смещения равновесия, составлять окислительно-восстановительные и обменные реакции, диссоциацию кислот, солей, оснований и комплексных соединений; владеть методами проведения химических экспериментов с обработкой результатов, выводами и умением пользоваться различными справочными таблицами.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства;
2.2.2	Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений;
2.2.3	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей;
2.2.4	Сварочное производство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ стекол и керамики.
Уровень 2	отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ стекол и керамики; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами и средствами технических измерений
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	свойства современных строительных материалов и условий их применения
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять физико-механические характеристики строительных материалов
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	свойства современных строительных материалов и условий их применения; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ стекол и керамики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять физико–механические характеристики строительных материалов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и средствами технических измерений.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Классификация и основные свойства строительных материалов</b>				
1.1	Физические, механические, химические и технологические свойства материалов и их классификация. /Лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Физические, механические, химические и технологические свойства материалов и их классификация. /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов</b>				
2.1	Исходные горные породы для производства строительных материалов, техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых /Лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Механические свойства строительных материалов.Определения предела прочности строительных материалов при сжатии. /Лаб/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
2.3	Исходные горные породы для производства строительных материалов, техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
	<b>Раздел 3. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ</b>				
3.1	Оценка физико-механических показателей воздушных и гидравлических вяжущих и изделий на их основе. /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.2	Воздушные вяжущие вещества (гипсовые, известковые, магнезиальные, на основе жидкого стекла) /Лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.3	Свойства строительного гипса и извести /Пр/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.4	Определение свойств строительного гипса и извести. /Лаб/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
3.5	Знакомство с методами обработки результатов испытаний материалов и порядком составления заключения о возможности использования материалов в строительстве. /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.6	Гидравлические вяжущие вещества (на основе портландцемента, глиноземистого цемента, смешанные) /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3

3.7	Свойства портландцемента /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.8	Определение свойств портландцемента. /Лаб/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
3.9	Оценка физико-механических показателей воздушных и гидравлических вяжущих и изделий на их основе. Знакомство с методами обработки результатов испытаний материалов и порядком составления заключения о возможности использования материалов в строительстве. /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.10	Бетоны и растворы, классификация, отличительные свойства. Сырьевые материалы, свойства бетонной смеси и бетона, добавки, укладка и уплотнение смеси, твердение, тепло-влажностная обработка, особенности зимнего бетонирования, расчет состава. /Лек/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.11	Определение свойств мелких и крупных заполнителей для тяжелого бетона. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
3.12	Построение зависимости прочности бетона от цементноводного отношения. Расчет состава тяжелого бетона. Приготовление серии образцов из цементного бетона с разным водоцементным отношением. Определение их прочности. Построение графика зависимости прочности бетона от цементноводного отношения. Выбор оптимального состава бетона заданной прочности. КР1 /Лаб/	3	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э6
3.13	Физико-механические свойства легкого бетона. Определение плотности; удобоукладываемости и расслаиваемости бетонной смеси; прочности легкого бетона. Требования, предъявляемые к легкому бетону. Расчет состава. /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.14	Бетоны специального назначения /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.15	Бетонополимеры и полимербетоны /Лек/	3	1	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.16	Бетонополимеры и полимербетоны /Ср/	3	3	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.17	Легкие бетоны. (Классификация, отличительные свойства, особенности изготовления и применение). Ячеистые бетоны; газобетон, пенобетон, способы получения, области применения в строительстве. /Лек/	3	1	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
3.18	Свойства легкой бетонной смеси. Регулирование удобоукладываемости легкой бетонной смеси. /Ср/	3	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
3.19	Понятие о железобетоне. Основные сведения о железобетоне. Условие совместной работы арматуры и бетона в конструкциях. Монолитный и сборный железобетон. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3

3.20	Понятие о железобетоне. Основные сведения о железобетоне. Условие совместной работы арматуры и бетона в конструкциях. Монолитный и сборный железобетон. /Ср/	3	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8
	<b>Раздел 4. Строительные материалы из органического сырья</b>				
4.1	Древесные материалы. Основные породы деревьев, идущих на изготовление строительных материалов и изделий. Сортамент древесных материалов. Антисептирование: виды антисептиков, способы антисептирования /Лек/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Физико-механические свойства древесных материалов. /Лаб/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.3	Физико-механические свойства древесных материалов. /Пр/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
4.4	Физико-механические свойства древесных материалов. /Ср/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
4.5	Природные битумы. Классификация битумных и дегтевых кровельных материалов. /Лек/	4	1	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.6	Природные битумы. Классификация битумных и дегтевых кровельных материалов /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
4.7	Асфальты и асфальтобетоны /Лек/	4	1	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.8	Физико-механические свойства асфальтобетонов /Лаб/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.9	Асфальты и асфальтобетоны свойства асфальтобетонов /Пр/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.10	Асфальты и асфальтобетоны свойства асфальтобетонов /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э8
4.11	Полимеры и пластмассы. Строение, свойства, влияние температуры и деформации на свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
4.12	Свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Лаб/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.13	Полимеры и пластмассы. Строение, свойства, влияние температуры и деформации на свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Пр/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.14	Полимеры и пластмассы. Строение, свойства, влияние температуры и деформации на свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
4.15	Бетонополимеры и полимербетоны /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
	<b>Раздел 5. Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ.</b>				

5.1	Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ. Важнейшие свойства кровельных и гидроизоляционных материалов. /Лек/	4	1	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
5.2	Свойства кровельных и гидроизоляционных материалов. /Лаб/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.3	Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ. /Пр/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.4	Важнейшие свойства кровельных и гидроизоляционных материалов. /Ср/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
	<b>Раздел 6. Теплоизоляционные и акустические материалы.</b>				
6.1	Классификация и структура теплоизоляционных материалов из неорганического и органического сырья. Акустические материалы, свойства, применение. /Лек/	4	1	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3
6.2	Классификация и структура теплоизоляционных материалов из неорганического и органического сырья. Акустические материалы, свойства, применение. /Ср/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
	<b>Раздел 7. Лакокрасочные материалы</b>				
7.1	Лакокрасочные материалы. Связующие (пленкообразующие) вещества. Олифы их виды, показатели качества. Сиккативы, разбавители, синтетические смолы, пластификаторы, стабилизаторы, органические растворители, применяемые в лаках. Пигменты, их виды, свойства, химический состав. Наполнители. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3
7.2	Лакокрасочные материалы. Определение дисперсности, маслосемкости, малярной консистенции, укрывистости, свето- и щелочестойкости пигментов; пластичности лакокрасочной плёнки. /Пр/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5 Э6
7.3	Лакокрасочные материалы. Связующие (пленкообразующие) вещества. Олифы их виды, показатели качества. Сиккативы, разбавители, синтетические смолы, пластификаторы, стабилизаторы, органические растворители, применяемые в лаках. Пигменты, их виды, свойства, химический состав. Наполнители. /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8
	<b>Раздел 8. Металлические материалы</b>				
8.1	Металлические материалы. Железоуглеродистые сплавы; состав и структура сталей. Классификация и маркировка строительных сталей. Арматурная сталь. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.2	Определение свойств металлических материалов методами Бринелля и Роквелла. КР2 /Лаб/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
8.3	Определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла. Экспрессные методы оценки качества металла. /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э5 Э6 Э8
8.4	Алюминий и его сплавы. Обозначения сплавов, способы упрочнения. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3

8.5	Определение механических свойств металлов при испытании на растяжение. /Лаб/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5 Э6
8.6	Определение механических свойств металлов при испытании на растяжение. Расчет механических свойств по диаграммам растяжения и параметрам испытанных образцов. /Пр/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5
8.7	Новые современные строительные материалы /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.8	Испытание металлов на ударный изгиб. Испытание образцов на ударную вязкость. /Лаб/	4	4	ОПК-12 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э5 Э6
8.9	Алюминий и его сплавы. Обозначения сплавов, способы упрочнения. /Ср/	4	6	ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8
8.10	/Экзамен/	4	36	ОПК-12 ПК-2	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используются контрольные задания по освоению понятийного аппарата дисциплины, подготовка и защита отчетов по лабораторным работам, выполнение контрольных работ и написание эссе.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (3 семестр) и экзамена (4 семестр) с предварительным тестированием.

Перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на экзамене и зачете с оценкой.

1. Что такое вяжущие вещества? Их классификация, назначение, применение.
2. Строительный гипс – сырье, получение, основные свойства и применение.
3. Твердение строительного гипса с физической и химической точки зрения.
4. Высокопрочный гипс: особенности получения, свойства, применение.
5. Высокообжиговые гипсовые вяжущие – сырье, получение, основные свойства и применение.
6. Виды извести, сырье для ее получения, способы получения.
7. Твердение воздушной извести.
8. Применение воздушной извести.
9. Сравнить свойства молотой негашеной извести и пушонки.
10. Жидкое стекло: сырье для его получения, основные свойства и применение.
11. Кислотоупорный цемент: сырье, свойства, применение.
12. Сырье для производства магнезиальных вяжущих веществ, основы их производства.
13. Особенности твердения, основные свойства и применение магнезиальных вяжущих веществ.
14. Гидравлическая известь: сырье, получение, свойства, применение.
15. Сырье и основы получения портландцемента.
16. Состав портландцемента и роль его компонентов.
17. Минералогический состав портландцементного клинкера, роль минералов.
18. Разновидности портландцемента, их маркировка, основные свойства и применение.
19. Глиноземистый цемент: сырье для его получения, основные свойства и применение.
20. Расширяющиеся и безусадочный цемент: основные свойства, состав и применение.
21. Понятие о напрягающем цементе.
22. Маркировка вяжущих веществ.
23. Коррозия цементного камня и меры защиты от нее.
24. Понятие о местных вяжущих веществах, примеры, свойства, применение.
25. Смешанные вяжущие вещества: примеры, свойства, применение.
26. Понятие об автоклавных вяжущих веществах и изделиях на их основе.
27. Добавки для цементов.
28. Понятие о классах и марках бетона по прочности.
29. Методика определения марки и класса бетона по прочности.
30. Требования к воде и вяжущим веществам для приготовления бетонной смеси.
31. Классификация бетонов и растворов.
32. Требования к песку для приготовления тяжелой бетонной смеси.
33. Требования к крупному заполнителю для тяжелых бетонов.
34. Основные свойства бетонной смеси: перечислить, кратко охарактеризовать.
35. Удобукладываемость бетонной смеси: чем характеризуется, как определяется?
36. Понятие о структуре и тиксотропии бетонной смеси.
37. Деформативные свойства тяжелого бетона.
38. Жаростойкость и морозостойкость тяжелого бетона.

39. Физическая и химическая коррозия тяжелого бетона и меры защиты от нее.
40. Правила укладки бетонной смеси.
41. Особенности зимнего бетонирования.
42. Понятие об уплотнении бетонной смеси.
43. Методы формирования бетона.
44. Твердение тяжелого бетона.
45. Способы ускорения твердения бетона.
46. Показатели твердения бетона при его тепловлажностной обработке.
47. Факторы совместной работы бетона и стали в железобетоне.
48. Понятие о монолитном и сборном железобетоне, их преимущества и недостатки.
49. Классификация сборных железобетонных конструкций.
50. Основы производства сборных железобетонных конструкций (виды операций, поточная организация производства).
51. Технологические схемы производства сборных ЖБК.
52. Армирование сборных ЖБК, виды арматуры, ее маркировка.
53. Легкие бетоны: требования к сырьевым материалам, виды, применение.
54. Легкие бетоны на пористых заполнителях: классификация, отличительные свойства.
55. Особенности производства, укладки и уплотнения легких бетонов на пористых заполнителях.
56. Особенности твердения легких бетонов на пористых заполнителях.
57. Ячеистые бетоны: понятие, классификация, основные свойства.
58. Ячеистые бетоны: основы производства газо – и пенобетона.
59. Особенности формирования газобетона.
60. Как определить насыпную плотность материалов?
61. Как определить истинную плотность материалов?
62. Как определить среднюю плотность образцов материалов правильной геометрической формы?
63. Как определить среднюю плотность образцов материалов неправильной геометрической формы?
64. Как определить прочность при сжатии строительных материалов?
65. Как определить прочность при растяжении строительных материалов?
66. Как определить прочность при изгибе?
67. Как определить твердость каменных строительных материалов?
68. Как определить водопоглощение строительных материалов?
69. Как определить морозостойкость строительных материалов?
70. Как определить истираемость строительных материалов?
71. Как определить сопротивление удару строительных материалов?
72. Понятие о теплопроводности строительных материалов, формула коэффициента теплопроводности, единица измерения.
73. Виды пористости строительных материалов, ее влияние на их свойства.
74. Огнестойкость строительных материалов.
75. Огнеупорность строительных материалов.
76. Как определить подвижность бетонной смеси?
77. Как определить нормальную густоту гипсового теста?
78. Как определить тонкость помола вяжущих веществ?
79. Как определить сроки схватывания вяжущих веществ?
80. Как определить марку вяжущих веществ по прочности?
81. Как определить неравномерность изменения объема цементного теста?
82. Как определить модуль крупности песка?
83. Как определить зерновой состав щебня?
84. Как определить дробимость щебня или гравия?
85. Как определить износ щебня?
86. Как определить органические примеси в песке?
87. Как определить класс бетона по прочности?
88. Как определить водонепроницаемость бетона?
89. Испытание строительной стали на растяжение.
90. Маркировка бетонных смесей.
91. Виды и характеристики битумов.
92. Требования к каменноугольным дегтям.
93. Асфальтовяжущие вещества
94. Строение и механические свойства полимеров
95. Свойства термопластов.
96. Свойства реактопластов.
97. Полимербетоны и полимеррастворы.

## 5.2. Темы письменных работ

Эссе на тему "Современные строительные материалы"

KP1 "Свойства легкой бетонной смеси".

KP2 "Определение свойств металлических материалов".

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ и на сайте i-exam

Зачетные билеты, состоящие из:

- темы, которую необходимо раскрыть;  
- задачи, которые необходимо решить.

Программа формирования компетенций

Требования к содержанию отчетов по лабораторным работам и их защите.

Требования к содержанию контрольной работы и качеству ее выполнения

Требования к эссе

Перечень понятий, необходимых к освоению

Шкалы оценивания результатов дисциплины

Перечень вопросов по промежуточной аттестации

Перечень КОМ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, вопросы по изученным темам, комплект заданий для контрольных и расчетно- графических работ, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г.	Строительные машины и оборудование	Москва: Лань, 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2781</a>
Л1.2	Дворкин Л. И.	Строительное материаловедение	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=521374">http://znanium.com/go.php?id=521374</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Белецкий Б. Ф.	Технология и механизация строительного производства: учебник	Москва: Лань, 2011	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9461">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9461</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Сухогузов А. П., Косяков А. А., Никитина Е. П.	Материаловедение. Техника высоких напряжений: лабораторный практикум для студентов направлений подготовки: 23.05.05 - "Системы обеспечения движения поездов", 23.05.03 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 13.03.02 - "Электроэнергетика и электротехника", 27.03.04 - "Управление в технических системах" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.nlr.ru/poisk/">http://www.nlr.ru/poisk/</a> - Российская национальная библиотека.
Э2	<a href="http://rsl.ru/ru/s97/s339">http://rsl.ru/ru/s97/s339</a> - Российская государственная библиотека.
Э3	<a href="http://www.benran.ru/Magazin/Catalog/Catalog.htm">http://www.benran.ru/Magazin/Catalog/Catalog.htm</a> -Библиотека по естественным наукам, Москва.
Э4	<a href="http://library.gpntb.ru/">http://library.gpntb.ru/</a> - Электронный каталог ИРБИС.
Э5	<a href="http://catalog.viniti.ru/">http://catalog.viniti.ru/</a> - Всероссийский институт научной и технической информации, Москва.
Э6	<a href="http://www.ruslan.ru">http://www.ruslan.ru</a> - Сводный каталог библиотек Уральского региона, Екатеринбург.
Э7	i-exam.ru - единый портал интернет-тестирования
Э8	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)



<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных мультимедийными средствами
7.2	Лабораторные и практические занятия проводятся в лаборатории кафедры со специализированным оборудованием.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с выходом в Интернет

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";</li> <li>•изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>•подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•текущие консультации;</li> <li>•прием и разбор домашних заданий в части выполнения практической работы по формированию пакета документов проектируемой организации;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практической разработке пакета нормативных документов, образцами вариантов различных документов, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"</p>	

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение основных методов анализа электрических цепей, принципов построения электрических машин и электронных устройств и областей практического их использования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Электротехника» преподается на основе ранее изученных разделах дисциплин: Б1.Б.12 Физика, Б1.Б.11 Математика.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина «Электротехника» является фундаментом для изучения следующих дисциплин: Б1.В.ОД.4 Сварочное производство, Б1.В.ОД.7 Диагностика пути и сооружений, Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-11: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчета простейших электротехнических устройств
Уровень 2	методы расчета сложных электрических цепей технологического оборудования
Уровень 3	методы анализа результатов теоретических исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока
Уровень 2	различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем
Уровень 3	анализировать электромагнитные процессы в цепях постоянного и переменного тока
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой выбора параметров электрических цепей
Уровень 2	методикой анализа работы электрических цепей
Уровень 3	методикой прогнозирования работы электрооборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные законы электротехники;
3.1.2	современные методы анализа электрических цепей;
3.1.3	принцип построения, основные характеристики и области применения электрических машин и электронных устройств.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять расчеты электрических цепей;
3.2.2	применять полученные знания при использовании машин, механизмов и приборов, построенных на основе электрических машин и электронных приборов.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	законами электротехники при решении различных инженерных задач;
3.3.2	навыками работы с основными измерительными приборами и машинами механизмами, построенными на основе электрических машин и электронных устройств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение.</b>				
1.1	Введение. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1

1.2	Вводное занятие. /Лаб/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1
1.3	Изучение стандартов и лабораторного стенда. /Ср/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока</b>				
2.1	Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
2.2	Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним и несколькими источниками ЭДС. /Пр/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
2.3	Изучение токов и напряжений. /Лаб/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.4	Исследование электрического состояния цепей постоянного тока. /Лаб/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.5	Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним и несколькими источниками ЭДС. /Ср/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока</b>				
3.1	Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э3
3.2	Неразветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Э1 Э3
3.3	Исследование цепи синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лаб/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
3.4	Разветвленная цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. /Пр/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э3
3.5	Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. Неразветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. Разветвленная цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. /Ср/	4	6	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока</b>				
4.1	Основные понятия о трехфазных цепях. Способы соединения трехфазного источника питания и приемников в трехфазную цепь. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3
4.2	Трехфазные цепи синусоидального тока при соединении приемников звездой и треугольником. /Пр/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1

4.3	Основные понятия и приемников в трехфазную цепь. Трехфазная цепь при соединении фаз приемников звездой. Трехфазная цепь при соединении фаз приемников треугольником. Мощность трехфазных цепей. /Ср/	4	6	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. Трансформаторы</b>				
5.1	Однофазные трансформаторы. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э3
5.2	Трехфазные и измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. /Пр/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1
5.3	Однофазные трансформаторы. Трехфазные измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. /Ср/	4	4	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 6. Асинхронные машины</b>				
6.1	Устройство, принцип действия и режим работы трехфазных асинхронных машин. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3
6.2	Устройство, принцип действия и режим работы трехфазных асинхронных машин. Пуск и регулирование скорости трехфазного асинхронного двигателя. Понятие о работе трехфазных асинхронных машин в режимах генератора и электромагнитного тормоза. /Ср/	4	6		Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Электронные устройства</b>				
7.1	Компоненты электронных цепей. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э2 Э3
7.2	Усилители электрических сигналов. /Лек/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э3
7.3	Логические элементы, триггеры. Оптоэлектронные устройства. Микропроцессоры. /Пр/	4	2	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э3
7.4	Компоненты электронных цепей. Усилители электрических сигналов. Логические элементы, триггеры и оптоэлектронные устройства. /Ср/	4	8	ОПК-11	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости студентов:

1. Устный опрос по темам практических занятий.
2. Проверка и защита отчетов по лабораторным и практическим работам.
3. Проверка и защита расчетно-графической и контрольной работ.
4. Тестирование знаний студентов с использованием сайта i-exam.ru, проект Интернет-тренажеры.

Промежуточной формой аттестации является зачет с оценкой.

Используемые контрольные вопросы по темам:

Линейные электрические цепи постоянного тока

1. Электрическая цепь постоянного тока.
2. Классификация электрических токов, ЭДС и напряжений.
3. Классификация электрических цепей и их элементов.
4. Параметры элементов электрической цепи.
5. Изображение электрических цепей.
6. Положительные направления токов, ЭДС и напряжений.
7. Закон Ома для пассивного участка цепи.
8. Закон Ома для полной цепи.
9. Закон Ома для активного участка цепи.
10. Первый закон Кирхгофа.
11. Второй закон Кирхгофа.
12. Работа мощность электрического тока. Энергетический баланс.
13. Последовательное соединение пассивных приемников.
14. Параллельное соединение пассивных приемников.
15. Смешанное соединение пассивных приемников.
16. Метод эквивалентного преобразования соединений пассивных элементов звездой и треугольником.
17. Расчет электрической цепи с несколькими ЭДС непосредственным применением законов Кирхгофа.
18. Метод Контурных токов.

19. Метод узлового напряжения.
  20. Метод эквивалентного генератора.
  21. Метод замещения.
- Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока
22. Применение переменного тока и основные определения величин и параметров: периода, частоты, угловой частоты, мгновенных и амплитудных значений тока, напряжения и ЭДС.
  23. Получение синусоидальных ЭДС.
  24. Действующие и средние значения синусоидальных величин.
  25. Представление синусоидальных величин в прямоугольных координатах.
  26. Векторное представление синусоидальных величин.
  27. Представление синусоидальных величин комплексными числами.
  28. Законы Кирхгофа для электрической цепи синусоидального тока.
  29. Цепь синусоидального тока с активным сопротивлением.
  30. Цепь синусоидального тока с индуктивностью.
  31. Цепь синусоидального тока с емкостью
  32. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости: схема цепи, закон Ома, Полное сопротивление, треугольники напряжений и сопротивлений, векторная диаграмма напряжений и тока.
  33. Резонанс напряжений.
  34. Мощности цепей синусоидального тока и треугольник мощностей.
  35. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.
  36. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости.
  37. Цепь синусоидального тока с последовательным соединением индуктивности и емкости.
  38. Цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей.
  39. Резонанс токов.
  40. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
  41. Повышение коэффициента мощности в цепях синусоидального тока.
- Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока
42. Получение трехфазной системы ЭДС и основные определения
  43. Способы соединения фаз трехфазного источника питания
  44. Классификация трехфазных приемников
  45. Способы соединения фаз приемников трехфазной цепи
  46. Трехфазная цепь при соединении фаз симметричного приемника звездой
  47. Трехфазная цепь при соединении фаз несимметричного приемника звездой
  48. Трехфазная цепь при соединении фаз симметричного приемника треугольником
  49. Трехфазная цепь при соединении фаз несимметричного приемника треугольником
  50. Мощность трехфазной цепи
  51. Назначение и устройство однофазного трансформатора.
  52. Принцип действия однофазного трансформатора.
  53. Конструкция однофазного трансформатора. Способы охлаждения трансформаторов.
  54. Цепь, схема лабораторной установки и методика выполнения опыта холостого хода трансформатора.
  55. Коэффициент трансформации и внешняя характеристика трансформатора.
  56. Классификация потерь мощности в трансформаторе. Потери мощности в обмотках трансформатора.
  57. Потери мощности в магнитопроводе трансформатора и их определение.
  58. Цель, схема лабораторной установки и методика выполнения опыта короткого замыкания трансформатора.
  59. Зависимость КПД трансформатора от коэффициента нагрузки. Влияние параметров трансформатора и характера нагрузки на указанную зависимость КПД.
  60. Устройство трехфазных трансформаторов. Способы соединения обмоток указанных трансформаторов.
  61. Назначение и классификация измерительных трансформаторов.
  62. Назначение, отличительные особенности устройства и схема включения измерительного трансформатора тока в электрическую цепь.
  63. Назначение, отличительные особенности устройства и схема включения измерительного трансформатора напряжения.
  64. Отличительные особенности устройства автотрансформаторов. Устройство автотрансформаторов с нерегулируемым и регулируемым коэффициентами трансформации.
  65. Определение, назначение и устройство трехфазных асинхронных машин.
  66. Классификация трехфазных машин по конструкции роторов. Особенности построения различных типов трехфазных асинхронных машин.
  67. Принцип построения трехфазных асинхронных машин. Способы соединения обмотки статора указанных машин.
  68. Скольжение и механические характеристики трехфазных асинхронных машин
  69. Режимы работы трехфазных асинхронных машин.
  70. Способы пуска трехфазных асинхронных двигателей.
  71. Пути и способы регулирования скорости вращения трехфазных асинхронных двигателей.
  72. Условия перевода трехфазной асинхронной машины в режим генератора.
  73. Условие и способ перевода трехфазных асинхронных машин в режим электромагнитного тормоза.
  74. Особенности устройства асинхронного однофазного двигателя.
  75. Отличительные особенности двухфазного асинхронного двигателя.
  76. Отличительные особенности трехфазного линейного асинхронного двигателя.
  77. Назначение и классификация полупроводниковых приборов.

78. Назначение и классификация полупроводниковых резисторов.  
Условные обозначения и характеристики линейных резисторов.
79. Условные обозначения и области применения варисторов и транзисторов.
80. Условные обозначения и области применения термо- и фоторезисторов.
81. Классификация, условные обозначения и характеристики полупроводниковых диодов.
82. Вольтамперные характеристики выпрямительных диодов и стабилитронов.
83. Назначение и структура полупроводниковых однофазных выпрямителей.
84. Схема однофазного однополупериодного выпрямителя. Принцип работы этого выпрямителя.
85. Схема однофазного двухполупериодного выпрямителя со средней точкой трансформатора. Принцип работы этого выпрямителя.
86. Схема однофазного двухполупериодного выпрямителя мостового типа.  
Принцип работы этого выпрямителя.
87. Назначение биполярных транзисторов и их схемы включения в электрические цепи.
88. Назначение и отличительные особенности полевых транзисторов.
89. Определение, классификация и обозначения тиристоров.
90. Назначение и структура усилителей электрических сигналов.
91. Свойства усилителей электрических сигналов на биполярных транзисторах.
92. Отличительные особенности и свойства усилителей электрических сигналов на полевых транзисторах.
93. Понятие о многокаскадных усилителях.
94. Усилители постоянного тока и операционные усилители.
95. Понятие о усилителях в интегральном исполнении.
96. Состав и ценки логических элементов.
97. Назначение и типы триггеров.
98. Оптоэлектронные устройства.
99. Назначение, обозначение и структура микропроцессоров.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика расчетно-графической работы: "Расчет электрической цепи постоянного тока и одним источником ЭДС"  
Тематика контрольной работы: "Расчет электрической цепи синусоидального тока со смешанным соединением сопротивлений".

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
  2. Тестовые материалы ( сайт i-exam.ru).
  3. Оценочные средства сформированности компетенций.
    - а. Перечень понятий, требуемых к освоению.
    - б. Контрольные вопросы по темам практических занятий.
    - в. Требования к отчету по лабораторной работе.
    - г. Требования к качеству расчетно-графической работы.
    - д. Требования к содержанию и качеству выполнения контрольной работы
  4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
  5. Примерные вопросы к зачету
  6. Билеты к зачету
  7. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.
- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Тестовые материалы в i-exam.ru  
Билеты к зачету , состоящие из двух теоретических вопросов и задачи  
Вопросы к зачету.  
Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, билеты к экзамену (экзаменационные билеты) и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по учебной дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно - методическом комплексе дисциплины (УМКД).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛП.1	Касаткин А. С., Немцов М. В.	Электротехника: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов неэлектротехнических специальностей вузов	Москва: Академия, 2008	56	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

Л2.1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.	Электротехника и основы электроники: рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии	Санкт- Петербург: Лань, 2016	21	-	
------	--	--	------------------------------------	----	---	--

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Матвиенко А. В.	Электротехника и электроника: рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ для студентов заочного отделения по специальности 270835 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство	Челябинск: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Белов Н.В., Волков Ю.С. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие. – Изд – во «Лань», 2012. Электронное издание, ссылка: [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/3553/">http://e.lanbook.com/view/book/3553/</a> ]
Э2	Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. – Изд – во «Лань», 2012. Электронное издание, ссылка: [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/3190/">http://e.lanbook.com/view/book/3190/</a> ]
Э3	Борисов Ю., Липатов Д., Зорин Ю. Электротехника : учебник для вузов, 3 издание, стереотипное. — СПб. : БХВ-Петербург, 2012 г. Электронное издание, ссылка: [ <a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=26352">http://ibooks.ru/reading.php?productid=26352</a> ]
Э4	Образовательная среда bb.usurt.ru

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	При проведении лабораторных занятий используются лицензионное программное обеспечение Windows (программные модули Microsoft Word, Microsoft Excel)
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории семинарского типа для проведения групповых (семинарских) занятий.
7.3	Для проведения лабораторных занятий используются специализированные учебные аудитории, оборудованные лабораторными установками и стендами, позволяющими глубже усвоить изучаемый учебный материал, провести экспериментальные исследования и получить практические навыки работы с электрооборудованием. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает также плакаты по технике безопасности при выполнении работ, оборудование и плакаты по пожарной безопасности.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и компьютерные классы Университета с выходом в Интернет, аудитории семинарского типа для проведения групповых (семинарских) занятий.



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: изучение и систематизацию справочных материалов с использованием глобальной сети Интернет, изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств, статистической, периодической и научной информации, подготовку к лекционным, практическим занятиям, лабораторным работам и контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы являются:

текущие консультации;

прием и разбор расчетно-графической и контрольной работ;

прием и защита отчетов по лабораторным и практическим работам.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, указанные для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД «Структура и содержание дисциплины».

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.26 Безопасность жизнедеятельности

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Техносферная безопасность</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	78,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	72
аудиторные занятия	72	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	72	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	9	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
контрольная работа		Контактная работа на аттестационные испытания	2,5
		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции																	36	36			36	36
Лабораторные																	18	18			18	18
Практические																	18	18			18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																	36	36			36	36
Сам. работа																	72	72			72	72
Итого																	180	180			180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основной целью дисциплины является развитие способности к организации безопасной жизнедеятельности и защите персонала объекта от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в условиях производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" необходимы компетенции, формируемые предшествующей дисциплиной Б1.Б.16 "Экология", в результате освоения которой обучающийся должен:
2.1.2	Знать: основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий;
2.1.3	Уметь: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
2.1.4	Владеть: методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.43 "Транспортная безопасность"
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-14: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
Уровень 2	способами сортировки пострадавших в ЧС.
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах;
Уровень 2	выбирать способы оказания первой помощи пострадавшим в различных чрезвычайных ситуациях.
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами оказания первой помощи при неотложных состояниях.
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОПК-8: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие требования по обеспечению безопасности транспортных средств;
Уровень 2	требования по обеспечению безопасности транспортных средств железнодорожного транспорта;
Уровень 3	требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность транспортных средств железнодорожного транспорта;
Уровень 2	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры.
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;
Уровень 2	приемами оценки опасностей производства.
Уровень 3	-

<b>ПК-5: способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	инженернотехнические средства и системы обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 2	методы, инженернотехнические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта.
Уровень 3	порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах железнодорожного транспорта в зависимости от ее различных уровней.
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами и приемами обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-19: способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности;
Уровень 2	методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта;
Уровень 3	порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	обеспечивать требования пожарной безопасности на объектах транспорта;
Уровень 2	обеспечивать безопасность жизнедеятельности и защиту окружающей среды при осуществлении профессиональной деятельности.
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	средствами обеспечения экологической и пожарной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры;
Уровень 2	методами обеспечения норм охраны труда на объектах транспортной инфраструктуры;
Уровень 3	методами обеспечения безопасности движения поездов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормы и правила техники безопасности, требования по обеспечению безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять потенциальные угрозы и действия, обеспечивать безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта, пожарную и экологическую безопасность.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	использования методов и средств обеспечения безопасной жизнедеятельности трудовых коллективов и экологической безопасности на объекте.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Основы обеспечения комфортной и безопасной среды.</b>				
1.1	Основные положения и принципы обеспечения безопасности производственного персонала объектов и населения /Лек/	9	4	ОПК-8 ПК-19	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5

1.2	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э6
1.3	Система управления безопасностью жизнедеятельности на объектах железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ПК-5 ПК-19	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.4	Оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-19	Л1.5 Л2.1 Э1 Э6
1.5	Общие принципы производственной безопасности, санитарии, пожарной безопасности и охраны труда. /Лек/	9	2	ОПК-8 ПК-19	Л1.1 Л1.5 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5
1.6	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8 ПК-19	Л1.1 Л1.5 Э1 Э6
1.7	Исследование метеорологических условий в помещениях. /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.5 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.8	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-5	Л1.1 Л1.5 Э1 Э6
1.9	Шумовое загрязнение и методы защиты от шума. /Лаб/	9	6	ПК-5	Л1.1 Л1.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.10	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ПК-5	Л1.5 Л3.1 Л3.3 Э1 Э6
1.11	Оценка эффективности и качества искусственного освещения помещений. Дискуссия по результатам лабораторной работы, разбор производственных ситуаций «Освещение рабочих мест». /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.12	Оформление лабораторной работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ПК-5	Л1.5 Л3.1 Л3.3 Э1 Э6
1.13	Исследование загазованности и запыленности помещений. /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.5 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.14	Система обеспечения безопасной жизнедеятельности трудовых коллективов. /Пр/	9	2	ОПК-8	Л1.5 Э3
1.15	Изучение лекционного материала. Подготовка докладов. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-19	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э6
1.16	Обеспечение экологической безопасности на объекте транспортного строительства /Лек/	9	2	ПК-19	Л1.5 Э1 Э3
1.17	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-19	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э1 Э6
1.18	Экологический менеджмент. /Пр/	9	2	ПК-19	Л1.1 Л1.5 Э1 Э3
1.19	Оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ПК-19	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Э1 Э6
1.20	Методы и приемы оценки опасностей производства /Пр/	9	2	ПК-19	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Э2 Э4

1.21	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ПК-19	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Э2 Э4
	<b>Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и защита от них.</b>				
2.1	Понятийный аппарат и классификация ЧС /Лек/	9	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Э1 Э4 Э5
2.2	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Э1 Э6
2.3	Безопасность в ЧС техногенного характера, вызванных авариями на радиационно опасных объектах. /Лек/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Э1 Э4 Э5
2.4	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э6
2.5	Безопасность в ЧС техногенного характера, вызванных авариями на химически опасных объектах. /Лек/	9	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Э1 Э4 Э5
2.6	Безопасность в зонах химического заражения и радиоактивного загрязнения при авариях на железнодорожном транспорте. /Пр/	9	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э4
2.7	Оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э6
2.8	Обеспечение пожарной безопасности /Лек/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Э1 Э4
2.9	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1 Э6
2.10	Конфликтные чрезвычайные ситуации на объектах железнодорожного транспорта, их масштабы и меры защиты. /Пр/	9	2	ОПК-8	Л1.3 Л1.5 Э1 Э4
2.11	Оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1 Э6
2.12	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. /Лек/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1 Э4 Э5
2.13	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-8	Л1.3 Л1.5 Э1 Э6
2.14	Организация защиты персонала объектов железнодорожного транспорта в условиях ЧС. /Пр/	9	4	ПК-19	Л1.2 Л1.5 Э1 Э4
2.15	Оформление практической работы, подготовка к ее защите. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-8	Л1.2 Л1.5 Э1 Э6
2.16	Организация оповещения и эвакуации персонала объектов транспортной инфраструктуры населения об угрозе или возникновении ЧС. Лекция – дискуссия. /Лек/	9	4	ПК-19	Л1.2 Л1.5 Э1 Э4
2.17	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1 Э6

2.18	Обеспечение персонала объектов транспортной инфраструктуры средствами индивидуальной и коллективной защиты. /Лек/	9	4	ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э4
2.19	Изучение лекционного материала, законодательных и нормативных документов. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Э1 Э6
2.20	Подбор и порядок использования средств индивидуальной защиты. /Пр/	9	2	ПК-19	Л1.1 Л1.3 Э1 Э4
2.21	Подготовка докладов. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	2	ОПК-8	Л1.3 Л1.5 Э6
2.22	Оказание первой помощи пострадавшим в ЧС. /Пр/	9	2	ОПК-8	Л1.5 Э1
2.23	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестовому контролю усвоения материала. /Ср/	9	4	ОПК-8	Л1.2 Л1.5 Э1 Э6
2.24	Антитеррористическая защищенность объектов железнодорожного транспорта. /Лек/	9	2	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1
2.25	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	9	4		Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э6
2.26	Промежуточная аттестация. /Экзамен/	9	36		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов сайта i-exam.ru, проверка знаний понятий, требуемых к освоению, выполнение практических работ по анализу конкретных ситуаций, защита отчетов лабораторных работ, защита контрольной работы.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена с предварительным тестированием в "i-exem".

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия безопасности жизнедеятельности: «опасность», «безопасность» «безопасность жизнедеятельности», «риск», «ноосфера», «гомосфера».
2. Система управления безопасностью жизнедеятельности.
3. Идентификация и таксономия опасностей.
4. Аксиомы потенциальной опасности деятельности и их следствия.
5. Виды рисков. Расчет индивидуального риска.
6. Механические колебания, источники, характеристика.
7. Причины вибрации и ее воздействие на человека.
8. Вибрация, источник и виды. Основные параметры, характеризующие вибрацию.
9. Методы защиты от вибрации.
10. Шум, источники Основные физические характеристики.
11. Источники шума, виды шумов, методы снижения шума.
13. Инфразвук и ультразвук. Источники, воздействие на человека, методы защиты.
14. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током и факторы, влияющие на исход поражения.
15. Пороговые значения осязаемого, неотпускающего и фибрилляционного токов.
16. Требования к производственному освещению. Виды производственного освещения.
17. Основные светотехнические характеристики, используемые для количественной оценки условий освещения.
18. Классификация социальных опасностей и меры безопасности.
19. Факторы, определяющие здоровье человека.
20. Компенсаторные механизмы и адаптация организма к условиям окружающей среды.
21. Основные характеристики слухового анализатора. Роль слуха в обеспечении безопасности.
22. Роль вестибулярного аппарата в жизнедеятельности человека. Вестибулярные рефлексы и реакции.
23. Функции кожи человека. Виды кожных рефлексов.
24. Основные понятия области чрезвычайных ситуаций.

25. Классификация чрезвычайных ситуаций, характеристика поражающих факторов.
27. Основные законодательные и нормативные акты пв области защиты от ЧС.
28. Взрывчатые вещества и их характеристики.
29. Виды взрывов, поражающие факторы и обеспечение безопасности.
30. Источники радиации. Характеристика ЧС радиационного характера, правила поведения персонала объекта.
31. Характеристика аварийно-химически опасных веществ.
32. Характеристика химических аварий, действия персонала объекта при их возникновении.
33. Поражающие факторы пожара. действия персонала объекта при возникновении пожара.
34. Стадии развития ЧС и принципы защиты населения от ЧС.
35. Общая характеристика мероприятий по защите населения и территорий в условиях ЧС.
36. современные способы оповещения о возникновении чрезвычайных ситуаций.
37. Организация и проведение эвакуационных мероприятий.
- использование средств индивидуальной и коллективной защиты в условиях ЧС.
38. Особенности организации и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.
39. Виды травм, правила оказания первой помощи.
40. Порядок проведения реанимационных мероприятий.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика контрольной работы:

1. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законных и подзаконных актах.
2. Правовые основы и принципы деятельности аварийно-спасательных служб на территории РФ.
3. Действие электрического тока на организм человека. Опасности электрических приборов.
4. Влияние хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу и биосферу.
5. Опасные и вредные факторы окружающей среды (физические, химические, биологические и психогенные).
6. Природный и техногенный радиационный фон, источники радиоактивного загрязнения окружающей среды.
7. Лучевая болезнь и другие заболевания, возникающие при воздействии ионизирующих излучений на организм человека.
8. Гражданская оборона, ее место в системе общегосударственных мероприятий гражданской защиты.
9. Железнодорожный транспорт. Зоны технической опасности.
10. Водный транспорт. Возможные аварии и факторы выживаемости на воде.
11. Авиационный транспорт. Подготовка к непредвиденным опасным ситуациям при взлете и посадке.
12. Естественная система защиты человека от опасностей. Защитно-приспособительные реакции организма.
13. Профессиональные заболевания и травмы, возможные негативные последствия.
14. Оценка и прогнозирование развития опасной ситуации. Психологическое состояние человека в опасных и ЧС.
15. Групповая психология. Толпа и ее виды: случайная, экспрессивная, действующая.
16. Социальное неблагополучие и здоровье населения.
17. Морально-психологическая подготовка к действиям в ЧС.
18. Демографический взрыв, урбанизация, НТР – причины формирования техносферы.
20. Виды и масштабы негативного воздействия объектов экономики на природную среду.
21. Взаимодействие и трансформация загрязнений в окружающей среде, вторичные явления: смог, кислотные дожди.
22. Терроризм – многоликое социально-опасное явление.

## 5.3. Фонд оценочных средств

В фонд оценочных средств данной дисциплины входит:

1. Тестовые материалы (сайта интернет-тестирования i-exam).
2. Программа оценивания контролируемых компетенций.
3. Перечень понятий, требуемых к освоению.
4. Требования к анализу и решению конкретных ситуаций.
5. Требование к выполнению контрольной работы.
6. Требованию к оформлению отчетов по лабораторным работам.
7. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
9. Экзаменационные билеты.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, порядок организации обучения на рабочем месте, комплект заданий для решения конкретных ситуаций, требования к выполнению лабораторных работ, требования к выполнению и защите контрольной работы, иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Русак О. Н., Малаян К. Р., Занько Н. Г.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Лань", 2016	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81560">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=81560</a>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.2	Пономарев В. М.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене. Часть 2: Безопасность движения и безопасность в чрезвычайных ситуациях	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80023">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80023</a>
Л1.3	Рубцов Б. Н.	Безопасность жизнедеятельности. Часть 1: Безопасность в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80024">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80024</a>
Л1.4	Каменская Е. Н.	Безопасность жизнедеятельности и управление рисками: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО ♦, 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=541962">http://znanium.com/go.php?id=541962</a>
Л1.5	Мельников В. П.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=525412">http://znanium.com/go.php?id=525412</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Буралев Ю. В.	Безопасность жизнедеятельности на транспорте: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по транспортным направлениям	Москва: Академия, 2012	14	-	
Л2.2	Оноприенко М. Г.	Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=435522">http://znanium.com/go.php?id=435522</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Булаев В. Г., Шерстюченко О. А.	Исследование загазованности и запыленности воздушной среды производственных помещений: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех форм специальностей и всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях: методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" и "Производственная санитария и гигиена труда" для студентов всех специальностей и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.3	Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Исследование естественного и искусственного освещения на рабочих местах: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам "Безопасность жизнедеятельности" и "Производственная санитария и гигиена труда" для студентов всех специальностей и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21D
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"						
Э1	www.mchs.gov.ru Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.					
Э2	http://econavt.ru/bait Электронный журнал «Без Аварий и Травм» (БайТ).					
Э3	http://obj.ru Основы безопасности жизнедеятельности, гражданская оборона.					
Э4	http://gazeta.asot.ru Безопасность Труда и Жизни / Сетевая версия газеты.					
Э5	http://i-exam.ru Единый портал интернет-тестирования "i-exam".					
Э6	https://bb.usurt.ru Образовательная среда Blackboard learn					
6.3.1 Перечень программного обеспечения						
6.3.1.1	В процессе обучения используется "Microsoft Office", программное обеспечение "Microsoft Windows".					
6.3.2 Перечень информационных справочных систем						
6.3.2.1	www.consultant.ru/ - Справочная правовая система «КонсультантПлюс».					
6.3.2.2	www.cntd.ru/ - Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт».					
6.3.2.3	www.ohranatruda.ru/ - Электронная система технической информации «Охрана труда».					
6.3.2.4	www.mchs.gov.ru/ - Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.					
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.					
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Техносферная безопасность".					
7.3	Для проведения лабораторных работ используются учебные лаборатории кафедры «Техносферная безопасность», оснащенные стендами и оборудованием: Шумомер ОКТАВА 101А.; Шумомер РОБОТРОН; дозиметр ДГР-01Т1; дозиметр-радиометр РСМ-100; барометр-анероид; люксметр ТКА-Люкс; люксметр-яркометр ТКА-ПК; газоанализатор МГЛ 19.7; анемометр крыльчатый АП-1М1; анемометр чашечный АРЭ; лабораторная установка для исследования вибрации; измеритель температуры и влажности NBTМ; весы аналитические ВСЛ 200/1; лабораторные установки "Основы электробезопасности"; "Эффективность искусственного освещения"; стенды "Охранно-пожарная сигнализация"; комплекты типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К», установка "Исследование способов защиты от производственного шума" БЖД-16-ЛЗ, лабораторные установки "Исследование запыленности воздуха рабочей зоны".					
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.					
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).					

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны и включают:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием справочных правовых систем «КонсультантПлюс» и «Гарант», электронных систем нормативно-технической информации «Техэксперт» и «Охрана труда», специальных ресурсов глобальной сети "Интернет" ([www.mchs.gov.ru](http://www.mchs.gov.ru) Официальный сайт МЧС России, [www.gazeta.asot.ru](http://www.gazeta.asot.ru) сетевая версия газеты «Безопасность Труда и Жизни» и др.);
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением статистической и специальной информации;
- изучение лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, оформление отчетов лабораторных работ, подготовку к контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются групповые консультации, текущие консультации по лабораторным занятиям, текущие консультации по практическим занятиям, текущие консультации по контрольным мероприятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖД	м(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего	139,75
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	126
аудиторные занятия	126	Руководство и консультирование по дисциплине	10
самостоятельная работа	126	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	5,4
экзамены	2	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
зачеты с оценкой	1	Контактная работа на аттестационные испытания	3,75
РГР		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита расчетно-графических работ	1

### Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучить современные приборы и методы производства геодезических работ, являющихся обязательной частью технологии изыскания, проектирования, строительства и содержания железных дорог, а так же методы математической обработки результатов геодезических измерений, вопросы составления и использования топографических карт и планов, профилей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	В основу дисциплины положены современные знания размеров Земли, последние достижения в области приборостроения, методики измерений и их математической обработки. Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: математика; физика; информатика; география.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог; Б1.Б.31 Железнодорожный путь; Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства; Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; Б2.У.1 Учебная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	знать особенности технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожных путей, мостов, тоннелей
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	способностью анализировать типовые технологические процессы и при необходимости вносить изменения с привязкой к текущим условиям
Уровень 3	способностью создавать разрабатывать не типовые технологические процессы

<b>ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	геодезические приборы и правила работы с ними; системы координат; геодезические работы при трассировании железных дорог
Уровень 2	методы производства геодезических работ
Уровень 3	методику математической обработки геодезических измерений; программное обеспечение для обработки результатов геодезических измерений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях
Уровень 2	обрабатывать результаты геодезических измерений
Уровень 3	составлять топографические карты и планы
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами работы с геодезическими приборами
Уровень 2	программным обеспечением для обработки геодезических измерений
Уровень 3	нормативной документацией;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
-----	---------------

3.1.1	Геодезические приборы и правила работы с ними, системы координат, геодезические работы и методы их производства, способы обработки материалов геодезических съёмок.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Производить геодезическую съёмку на объекте строительства, выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях железных дорог, включая искусственные сооружения, обрабатывать результаты геодезических измерений и составлять топографические планы и карты.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами работы с современной измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Предмет геодезии</b>				
1.1	Определение дисциплины, ее задачи. Геодезия при строительстве железных дорог /Лек/	1	0,5	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э3
	<b>Раздел 2. Изображение поверхности земли на плоскости</b>				
2.1	Сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие о геодезических съемках. /Лек/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2
2.2	Проекция Гаусса эллипсоида на плоскость. /Пр/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л3.1
2.3	Топографические карты и планы, их масштабы, содержание, условные знаки /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2
2.4	Отчет о лабораторной работе на тему: "Топографические карты и планы в цифровом и графическом виде, их масштабы, содержание, условные знаки для карт и планов" /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.3
2.5	Прямоугольные координаты x,y в проекции Гаусса /Пр/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э1
2.6	Системы координат на картах и планах. Измерение расстояний на картах и планах /Лаб/	1	2	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2
2.7	Отчет о лабораторной работе на тему: "Измерение расстояний на картах и планах, системы координат, определение координат заданных на картах и планах точек" /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1 Л3.1
2.8	Ориентирование линий. Геодезические задачи на плоскости /Лек/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3
2.9	Ориентирование линий. Вычисление дирекционных углов /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.4 Л3.2 Э3
2.10	Отчет о лабораторной работе на тему: "Ориентирование линий" /Ср/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.3 Л3.2 Э3
2.11	Изображение рельефа на топографических картах и планах /Лек/	2	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2

2.12	Составление контурного плана по материалам горизонтальной съемки в масштабе 1:2000 /Ср/	1	12	ПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э3
2.13	Изучение рельефа на топографической карте, его форм и искусственных сооружений. Проведение горизонталей по цифровой модели рельефа /Лаб/	2	2	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3
2.14	Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение рельефа местности по топографической карте, проведение горизонталей по цифровой модели рельефа" /Ср/	2	4	ПК-3	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2
2.15	Решение задач по рельефу на топографической карте. /Лаб/	2	2	ПК-16 ПК-3	Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э2
2.16	Отчет о лабораторной работе на тему: "Решение инженерных задач на топографических картах и планах" /Ср/	2	4	ПК-3 ПК-16	Л2.3 Л2.1 Л3.2 Э3
2.17	Рисовка рельефа. Составление топографического плана в масштабе 1:2000 /Ср/	2	8	ПК-3	Л2.1 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3
2.18	Системы координат применяемые в геодезии. /Лек/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3
2.19	Условные знаки /Пр/	1	2	ПК-3	Л2.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3
2.20	Графическая работа "Условные знаки" /Ср/	1	6	ПК-3	Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
2.21	Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода. /Пр/	1	2	ПК-3	Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э3
2.22	Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчёт проектной линии и плана трассы /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 3. Математическая обработка геодезических измерений</b>				
3.1	Погрешности измерений, их виды. Оценка точности прямых равноточных измерений. Понятие об уравнивании результатов геодезических измерений /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э3
3.2	Уравнивание теодолитного хода /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л2.4 Л2.1 Л3.1 Э1
3.3	Расчетно-графическая работа №1. Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода /Ср/	1	8	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э3
3.4	Уравнивание нивелирного хода /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.4 Л2.1 Л3.1 Э3

3.5	Оценка точности геодезических измерений и функций измеренных величин. /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 4. Измерение углов. Теодолиты</b>				
4.1	Теодолит. Основные части геодезических приборов. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э3
4.2	Геометрическая схема теодолита. Поверки теодолита. /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
4.3	Изучение устройства теодолита 2Т30. Поверки теодолита /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э3
4.4	Отчет о лабораторной работе на тему: "Устройство и поверки теодолита 2Т30" /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3
4.5	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом 2Т30 /Лаб/	1	4	ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э3
4.6	Отчет о лабораторной работе на тему: "Измерение горизонтальных и вертикальных углов" /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3
4.7	Изучение технологии тахеометрической съемки /Лаб/	1	2	ПК-16 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.4 Э1 Э3
4.8	Отчет о лабораторной работе на тему: "Тахеометрическая съемка" /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э3
4.9	Обработка журнала тахеометрической съемки /Ср/	2	4	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.3 Л3.4 Л3.2 Э1 Э3
4.10	Изучение устройства теодолита Т5. Способ круговых приемов /Лаб/	2	4	ПК-3 ПК-16	Л2.3 Л2.1 Л3.2 Э3
4.11	Измерение углов. /Лек/	1	2	ПК-3	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э3 Э1
4.12	Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение устройства теодолита Т5. Способ круговых приемов" /Ср/	2	4	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л2.3 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3
4.13	Устройство и поверки теодолита 2Т30 /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э3
4.14	Измерение расстояний, горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита 2Т30 /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э1 Э3
4.15	Тахеометрическая съемка. Обработка материалов тахеометрической съемки /Пр/	2	2	ПК-3	Л2.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э3
	<b>Раздел 5. Измерение расстояний</b>				
5.1	Измерение расстояний. Оптический дальномер /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3
5.2	Светодальномеры, их точность, типы /Лек/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э3



5.3	Вычисление горизонтальных проложений измеренных расстояний /Лек/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3
5.4	Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра /Лаб/	2	4	ПК-3	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1
5.5	Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э3
5.6	Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера. /Лаб/	1	1	ПК-16	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э3
	<b>Раздел 6. Спутниковый метод определения положения точек</b>				
6.1	Принцип работы и устройство спутниковой радионавигационной системы /Лек/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2
6.2	Способы положения определения положения точек. Обработка материалов спутниковых измерений /Лек/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э2 Э3
6.3	Спутниковое нивелирование /Ср/	2	4	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Нивелиры. Нивелирование</b>				
7.1	Нивелиры и рейки, их типы, устройство. /Лек/	2	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Э3
7.2	Устройство и поверки точных и технических нивелиров /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э2 Э3
7.3	Отчет о лабораторной работе на тему: "Устройство и поверки точных и технических нивелиров" /Ср/	2	4	ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э3
7.4	Основные источники погрешностей геометрического нивелирования /Лек/	2	1	ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
7.5	Изучение технологии выполнения технического нивелирования. Нивелирные рейки /Лаб/	2	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э3
7.6	Отчет о лабораторной работе на тему: "Производство геометрического нивелирования" /Ср/	2	4	ПК-3	Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э3 Э1
7.7	Цифровые нивелиры. Кодовые рейки. /Лаб/	2	1	ПК-3	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э2
7.8	Обработка материалов нивелирования трассы /Ср/	2	6	ПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э3 Э1
7.9	Работа с высокоточными нивелирами. /Лаб/	2	1	ПК-16 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1
7.10	Отчет о лабораторной работе на тему: "Работа с высокоточными нивелирами" /Ср/	2	4	ПК-3	Л2.4 Л2.1 Л3.2 Э3
7.11	Тригонометрическое нивелирование. /Лаб/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э3

7.12	Нивелир. Производство геометрического нивелирования /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 8. Геодезические опорные сети</b>				
8.1	Назначение, принцип построения, виды и классификация геодезических опорных сетей /Лек/	1	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3
8.2	Государственная плановая геодезическая сеть. Государственная нивелирная сеть. /Лек/	1	0,5	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Э3
8.3	Геодезические сети сгущения /Лек/	1	0,5	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1
	<b>Раздел 9. Геодезические съемки местности</b>				
9.1	Виды геодезических съемок. /Лек/	1	0,5	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Э3
9.2	Плановая привязка теодолитных ходов /Лек/	2	0,5	ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э3
9.3	Построение координатной сетки на топографических планах. Составление контурного плана по материалам горизонтальной съемки в масштабе 1:2000 /Пр/	1	4	ПК-3	Л1.2 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Э2
9.4	Обработка материалов тахеометрической съемки /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э3 Э1
9.5	Способы съемки ситуации, абрис /Лек/	2	0,5	ПК-16	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э3
	<b>Раздел 10. Геодезические работы при изысканиях железных дорог</b>				
10.1	Виды и задачи изысканий. Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления /Лек/	2	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э3
10.2	Расчет и разбивка круговых кривых /Лек/	2	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э3 Э1
10.3	Расчет и разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми /Лек/	2	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
10.4	Расчет проектного плана трассы /Лаб/	2	1	ПК-16	Л1.2 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э3 Э1
10.5	Расчет проектной линии на продольном профиле трассы /Лаб/	2	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э3
10.6	Построение продольного профиля. Построение поперечных профилей /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.1 Э3

10.7	Расчетно-графическая работа № 2. Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчет проектной линии и плана трассы /Ср/	2	14	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
10.8	Расчет и разбивка круговых кривых /Лаб/	2	1	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Э3 Э1
10.9	Расчет проектной линии и плана трассы /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.3 Л3.1 Э3
<b>Раздел 11. Геодезические разбивочные работы</b>					
11.1	Задачи и состав геодезических разбивочных работ. Горизонтальная разбивка сооружений. Вертикальная разбивка сооружений /Лек/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э3 Э1
11.2	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э3 Э1
11.3	Отчет о лабораторной работе на тему: "Расчет разбивочных элементов для выноса проекта сооружения в натуру" /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.2 Л2.3 Л2.1 Л3.2 Э3
11.4	Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат. Геометрия кривой /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э3 Э1
11.5	Детальная разбивка кривых способами углов, продолженных хорд /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э3
11.6	Вынос в натуру проектной отметки цифровым и оптическим нивелирами /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
11.7	Исполнительные съемки /Ср/	2	4	ПК-3 ПК-16	Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.2
<b>Раздел 12. Информационная технология, геоинформационные системы</b>					
12.1	Информационная технология, геоинформационные системы /Лек/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3
<b>Раздел 13. Итоговая работа, подготовка к зачету, экзамену, тестированию</b>					
13.1	Итоговая работа, подготовка к экзамену /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.3 Э1
13.2	Обзорная лекция по курсу дисциплины /Лек/	1	4	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3

13.3	Итоговая работа, подготовка к зачету. /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.1 Л3.3 Л3.4 Л3.2 Л3.1 Э3
13.4	Итоговое занятие. Тестирование. /Пр/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3
	<b>Раздел 14. Работа на макете местности</b>				
14.1	Прокладка теодолитного хода на макете местности. Уравнивание теодолитного хода /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э3 Э2
14.2	Прокладка нивелирного хода на макете местности. Уравнивание нивелирного хода /Лаб/	2	2	ПК-16 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Э3
14.3	Моделирование лазерного сканирования на макете местности. Расчет проектной линии /Лаб/	2	2	ПК-3 ПК-16	Л1.2 Л1.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.3 Л3.4 Л3.1 Э2 Э3
14.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	36	ПК-3 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов (бланковое), защита отчетов по лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (1 семестр), экзамена (2 семестр) с предварительным тестированием (бланковое). Допуском к промежуточной аттестации является выполнение: РГР (1 и 2 семестр); отчетов по лабораторным работам.

Вопросы к зачёту (1 семестр)

- 1.Какую правильную геометрическую фигуру используют в геодезии в качестве фигуры Земли?
- 2.Приведите размеры эллипсоида Красовского (СК-95) и всемирного (WGS-84).
- 3.Что называется геодезической съёмкой? Какие геодезические приборы Вы уже знаете?
- 4.Что называется горизонтальным проложением линии? Как оно вычисляется?
- 5.Какой документ составляют по результатам горизонтальной съёмки местности?
- 6.Сколько и каких координат точки определяют при топографической съёмке?
- 7.Как по-другому называется вертикальная съёмка? Что определяют при такой съёмке?
- 8.Что называют топографической картой и топографическим планом?
- 9.Что называется масштабом карты или плана? Перечислите масштабы топографических карт и топографических планов.
- 10.Что называется точностью масштаба плана? Чему равна точность плана масштаба 1:2000?
- 11.Чему равно расстояние между координатными линиями на планах всех масштабов?
- 12.Какие линии на карте называются километровыми?
- 13.Как называется картографическая проекция, используемая в России для составления топографических карт?
- 14.Что означает прилагательное «конформная» в названии проекции Гаусса?
- 15.Что называется абсолютной и относительной отметкой?

16. Какая система высот принята на железных дорогах России?
17. Какая точка принята в качестве начала отсчёта в Балтийской системе высот?
18. Какими тремя полярными координатами определяется положение точки в пространстве? С помощью каких приборов определяют при геодезических съёмках эти координаты?
19. Что означает выражение «ориентировать линию»?
20. Что называется дирекционным углом линии?
21. Нарисуйте схему и напишите формулу передачи дирекционного угла на стороны теодолитного хода.
22. Что называется прямой геодезической задачей? Приведите рисунок и нужные формулы.
23. Что называется обратной геодезической задачей? Напишите нужные формулы.
24. Какие специальные клавиши есть на калькуляторах для решения геодезических задач?
25. Назовите виды погрешностей измерений.
26. Назовите три способа устранения систематических погрешностей из результатов измерений. (Перед зачётом приведите примеры по этим трём способам).
27. Что является наиболее вероятным значением многократно и равноточно измеренной величины? Напишите нужную формулу.
28. Какие два показателя используют для оценки точности прямых равноточных измерений? Как они связаны между собой?
29. Что называется уравниванием результатов геодезических измерений?
30. Сколько и каких условных уравнений возникает в замкнутом теодолитном ходе?
31. Что подразумевают под термином «невязка»? Приведите пример.
32. Как распределяется угловая невязка в теодолитном ходе?
33. Что в теодолитном ходе вычисляют по формуле  $\text{доп } f\beta = ?$  Что означают элементы в правой части формулы?
34. Как называется геодезическое построение, допустимая угловая невязка в котором определяется по формуле  $\text{доп } f\beta = ?$
35. Как распределяют координатные невязки в теодолитном ходе?
36. Для чего предназначен теодолит? Какие полярные координаты точки можно определить с помощью теодолита?
37. На какие группы делят теодолиты по точности?
38. Для чего используют два угломерных круга в теодолите?
39. Чему равна цена деления угломерных кругов теодолита 2Т30?
40. В какую сторону возрастает отсчёт на горизонтальном круге теодолита?
41. Что означают цифры и буквы в марке (шифре) теодолитов 2Т30 и 3Т5КП?
42. Какие три действия выполняют для приведения теодолита в рабочее положение?
43. Что называется центрированием прибора?
44. Что называется горизонтированием прибора?
45. Какие устройства используют для горизонтирования теодолита?
46. Как называются винты, с помощью которых выполняют горизонтирование геодезических приборов?
47. Что называется визирной осью трубы?
48. Какие винты применяют для точного наведения визирной оси трубы теодолита на точку?
49. Нарисуйте схему сетки нитей трубы геодезического прибора. Что представляет собой нитяный дальномер?
50. Что называется осью цилиндрического уровня?
51. На каком свойстве основано использование цилиндрического уровня?
52. Какое положение в процессе измерения углов должна занимать ось цилиндрического уровня на алидаде теодолита?
53. Что называется местом нуля вертикального круга? Напишите три формулы для вычисления углов наклона.
54. Как называются специальные винты теодолита, использующиеся для устранения неточностей в выполнении геометрической схемы прибора? Перечислите их.
55. Зачем при измерении углов теодолитом половину измерений выполняют при левом положении вертикального круга, а другую половину – при правом?
56. Для чего выполняется юстировка теодолита?
57. Что называется геодезической опорной сетью? Для чего она предназначена?
58. На какие два типа делят геодезические опорные сети?
59. Чем закрепляют и чем отмечают на местности пункты геодезических опорных сетей?
60. Для чего предназначен центр геодезического пункта?
61. Что означает термин «триангуляция»? Назовите основной прибор для её построения.
62. Что означает термин «трилатерация»? Назовите основной прибор для её построения.
63. Что означает термин «полигонометрия»? Назовите основной прибор для её построения.
64. Как называется документ, являющийся итогом построения геодезической опорной сети?
65. Какой метод определения положения точки реализуется с помощью спутниковой навигационной системы?
66. Назовите известные Вам приборы для измерения длин линий.
67. Что называется компарированием (эталонированием) мерного прибора?
68. Какие приборы устанавливают на концах линии при измерении её длины с помощью светодальномера?
69. Напишите основную формулу, по которой вычисляется расстояние, измеренное светодальномером.
70. Что называется тригонометрическим нивелированием? Приведите рисунок и нужные формулы.
71. Что называется высотой прибора? Где на теодолите находится метка, до которой эта высота измеряется?
72. Какая работа называется плановой геодезической привязкой? К каким пунктам выполняется такая привязка? Зачем она выполняется?
73. Сколько и каких элементов определяют при плановой привязке?
74. Как называется схематическая зарисовка, составляемая при съёмке местности?
75. Как называется основной современный прибор, предназначенный для производства тахеометрической съёмки?
76. Что означает выражение «ориентировать лимб теодолита по заданному направлению»?
77. Назовите два основных способа горизонтальной съёмки.

Вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Виды геодезических съемок. Топографические карты и планы: масштабы, содержание, условные знаки; линии, образующие рамки карт и планов, размеры листов планов с квадратной разграфкой, расстояния между координатными линиями на картах и планах.
2. Системы координат, применяемые в геодезии (всемирная геоцентрическая, общеземная эллипсоидальная, референсная эллипсоидальная; эллипсоиды, применяемые для установления систем WGS-84, СК-42, СК-95; координатные линии на картах и планах, расстояния между ними, их надписи).
3. Условные системы прямоугольных и полярных координат (на строительной площадке, на железнодорожной станции). Масштабы инженерно-топографических планов, расстояния между координатными линиями на таких планах.
4. Системы высот. Начало счета высот в России. Методы определения превышений и отметок точек. Спутниковое нивелирование, геодезические высоты.
5. Азимуты и дирекционный угол, связь между ними. Приборы для измерения истинного и магнитного азимутов. Измерить на карте дирекционный угол заданной линии, вычислить для нее истинный и магнитный азимуты.
6. Передача дирекционного угла на стороны геодезических построений, вывод формулы, ее использование при вычислении координат точек теодолитного хода и дирекционных углов прямых вставок при расчете плана трассы.
7. Прямая геодезическая задача, вывод формул. Знаки приращений координат в зависимости от величины дирекционного угла. Использование этой задачи при вычислении координат точек теодолитного хода.
8. Обратная геодезическая задача, вывод формул. Величина дирекционного угла в зависимости от знаков приращений координат. Использование этой задачи при вычислении плановой привязки теодолитного хода.
9. Изображение рельефа на топографических картах и планах: горизонтали, бергштрихи, высота сечения рельефа, заложение, уклон; основные формы и линии рельефа, их изображение горизонталями.
10. Показатели, используемые при оценке точности геодезических измерений. Связь между средней квадратической и предельной погрешностями. Допуск.
11. Уравнивание результатов геодезических измерений на примере теодолитного хода: цель уравнивания, по каким показателям и как производится контроль и оценка точности измерений?
12. Уравнивание результатов геодезических измерений на примере нивелирного хода: цель уравнивания, по каким показателям и как производится контроль и оценка точности измерений?
13. Оптический дальномер с постоянным углом – нитяный. Формула, коэффициент дальномера, точность измерения расстояний. Измерить расстояние до заданной точки с помощью нитяного дальномера и рейки.
14. Светодальномеры. Принцип измерения расстояния, типы светодальномеров, точность.
15. Геометрическое нивелирование, горизонт прибора, вычисление превышений и отметок точек. Нивелирный ход: связующие и промежуточные точки, чередование реек.
16. Нивелиры, их типы, устройство, схемы осей.
17. Устройство точного нивелира с цилиндрическим уровнем, поверка главного условия нивелира, юстировка (с числовым примером).
18. Устройство точного нивелира с компенсатором. Поверка главного условия нивелира, юстировка (числовой пример).
19. Тригонометрическое нивелирование: вывод формул, применяемые приборы, область применения.
20. Плановые геодезические опорные сети: назначение, классификация, закрепление на местности, точность измерения углов в сетях сгущения.
21. Методы построения плановых геодезических опорных сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
22. Государственная нивелирная сеть: назначение, классификация, закрепление на местности, точность измерения превышений.
23. Техническое нивелирование: область применения, порядок работы на станции, высотная привязка нивелирного хода, ее назначение.
24. Обработка журнала технического нивелирования: вычисление превышений, постраничный контроль, вычисление невязки хода, оценка ее допустимости, вычисление отметок связующих и промежуточных точек, горизонт прибора.
25. Построение геодезических опорных сетей с использованием спутниковых измерений.
26. Горизонтальная съемка. Плановая привязка теодолитного хода к пунктам геодезических опорных сетей: назначение и схемы привязки, полевые и камеральные работы.
27. Методы топографической съемки, тахеометрическая съемка. Приборы для тахеометрической съемки. Плано-высотная основа тахеометрической съемки.
28. Тахеометрическая съемка: ориентирование лимба, порядок работы на станции при съемке ситуации и рельефа, обработка материалов съемки.
29. Разбивка трассы на местности: привязка начала трассы, створные знаки, пикет, пикетаж, плюсовые точки, разбивка поперечников, угловые измерения при вершине угла, вычисление углов поворота, ведение пикетажного журнала.
30. Нивелирование по пикетажу. Порядок работы на станции при нивелировании связующих и промежуточных точек. Схема передвижения реек.
31. Поперечники, их назначение. Нивелирование по поперечникам. Порядок работы на станции при нивелировании поперечника. Схема передвижения реек. Допустимая невязка нивелирования поперечника. Вычисление отметок точек поперечника.
32. Виды и назначение кривых на железных дорогах. Профиль наружного рельса в железнодорожной кривой. Отвод возвышения, его величина.
33. Расчет и разбивка круговых кривых: вычисление элементов круговой кривой, вставка кривой в пикетаж, закрепление на местности главных точек кривой.
34. Подготовка данных и перенос пикетов с тангенсов на кривую при трассировании дорог (определение длины кривой от пикета до НК или КК, вывод формул), «кривая без абсциссы».
35. Разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми: последовательность геометрических построений, вычисление суммированных элементов кривой и пикетажного положения начала и конца кривой.
36. Проектная линия на продольном профиле трассы. Вычисление проектных отметок при расчете проектной линии: схема, формула, последовательность и контроль расчетов. Вычислить проектную отметку точки ПК 9+70.
37. Нахождение данных для определения объемов земляных работ: вычисление рабочих отметок, расчет положения

нулевых точек (вывод формулы, пример расчета).

38. Расчет плана трассы: вычисление элементов кривой, пикетажа главных точек, длин прямых вставок и их дирекционных углов.

39. Плано-высотная основа геодезических разбивочных работ на перегоне, на железнодорожной станции, на строительной площадке.

40. Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру: способы определения разбивочных элементов, их точность, использование формул прямой и обратной геодезических задач, вычисление горизонтального угла между линиями.

41. Построение на местности проектного горизонтального угла.

42. Построение на местности проектного горизонтального расстояния.

43. Вынос в натуру оси бокового пути способом прямоугольных координат, контроль выноса с помощью теодолита: подготовка данных, полевые работы.

44. Перенос на дно котлована углов здания прямоугольной формы.

45. Детальная разбивка кривой способом прямоугольных координат: шаг разбивки, подготовка данных, «кривая без абсциссы», построение точек на кривой, область применения.

46. Детальная разбивка кривой способом углов (засечек): шаг разбивки, подготовка данных, построение точек на кривой, область применения.

47. Вынос в натуру проектной отметки: подготовка данных, полевые работы (схема выноса, числовой пример).

48. Вынос в натуру линии заданного уклона с помощью нивелира и реек. Пример расчета при подготовке данных.

**ЗАДАЧИ, включенные в экзаменационные билеты**

1. Выполнить поверку уровня при алидаде теодолита 2Т30; указать последовательность юстировки этого уровня.

2. С помощью теодолита 2Т30 измерить горизонтальный угол одним приемом. Оценить качество измерений.

3. На заданную точку взять отсчеты по вертикальному кругу теодолита при положении Л и П, вычислить место нуля вертикального круга и угол наклона.

4. Выполнить поверку круглого уровня нивелира; указать последовательность юстировки этого уровня.

5. С помощью нивелира и реек определить превышение между двумя точками, перечислить действия, выполняемые при подготовке нивелира к работе.

6. Выполнить ориентирование лимба теодолита 2Т30 по заданному направлению.

7. Показать на карте основные формы и линии рельефа.

8. Определить по карте масштаб и высоту сечения рельефа, отметки точек К, L, М, Е и F, уклон по линии EF.

9. Перечислить формы рельефа и искусственные сооружения вдоль заданной на карте линии.

10. Измерить по карте длину заданной линии, указать точность измерений. Определить отметки концов этой линии, вычислить ее уклон.

11. Построить профиль местности по заданной на карте линии. Масштабы: горизонтальный 1:10 000, вертикальный 1:500.

12. Между заданными на карте точками построить линию, уклон по которой не превышает 20‰. Понятие вольного и напряженного хода.

13. Вычислить проектный отсчет спр по рейке для выноса в натуру проектной отметки точки С, если выносимая отметка  $H_{прс} = \dots$ , отметка репера  $H_{рп} = \dots$ , отсчет по рейке на репере  $a = \dots$ .

## 5.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа № 1

Тема: Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода.

Расчетно-графическая работа № 2

Тема: Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчёт проектной линии и плана трассы.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.

2. Тестовые материалы.

3. Требования к содержанию лабораторных работ и качеству их выполнения, оформления и защиты отчетов.

4. Требования к содержанию расчетно-графических работ, качеству их выполнения и защите

5. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины.

6. Примерные вопросы к зачету и экзамену.

7. Экзаменационные билеты

8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий (КОМ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- двух теоретических вопросов

- одна практическая задача

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, журнал: расчет плана трассы железной дороги; тахеометрической съёмки; высокоточного нивелирования, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Брынь М. Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс	Москва: Лань", 2015	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64324">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64324</a>
Л1.2	Матвеев С. И.	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики): учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	44	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59892">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59892</a>
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Михелев Д. Ш.	Инженерная геодезия: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов вузов	Москва: Академия, 2008	1	-	
Л2.2	Резницкий Ф. Е.	Задания и методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Инженерная геодезия": для студентов-заочников специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Визгин А.А.	Применение инженерной геодезии в транспортном строительстве: сборник научных трудов	Новосибирск, 1976	2	-	
Л2.4	Резницкий Ф.Е., Ерохина Е.Ю.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2000	30	-	
Л2.5	Резницкий Ф.Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: Методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии проектирования железных дорог", для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	10	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
6.1.3. Методические разработки						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Резницкий Ф. Е.	Расчетно-графические работы по инженерной геодезии: методические указания для студентов специальностей строительного факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	97	-	
Л3.2	Резницкий Ф. Е.	Руководство к лабораторным работам по инженерной геодезии	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	13	-	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.3	Резницкий Ф. Е.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Чернявский Б. Г.	Работа с высокоточными нивелирами: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Инженерная геодезия" для студентов 2 курса направления подготовки 270800 - "Строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	49	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://geodesist.ru/">http://geodesist.ru/</a>
Э2	<a href="http://geo-liga.ru/">http://geo-liga.ru/</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

## 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office

## 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	"Гарант", "Ирбис", "Стройконсультант"
---------	---------------------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели".
7.3	Для проведения лабораторных работ используются учебные лаборатории "Инженерная геодезия" оборудованные: теодолиты оптические; нивелиры с компенсатором; дальномеры disto; дальномер лазерный distoclassi; нивелир 3Н5Л; нивелир DSZ3; нивелир – АТ-20Д; нивелир АТ-24Д; нивелир электронный; отражатель АО-17; приемник навигационный; светодальномер СМ-5; светодальномер СТ5; тахеометр SET330RT; тахеометр ТА; тахеометр электронный SET330R; теодолит Т-2; теодолит ТБ-1; теодолит УОМЗ; рулетки; штативы металлические, деревянные; рейки; вешки.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
- прием и разбор отчетов по лабораторным работам;
- рассмотрение выполнения РГР.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**Б1.Б.28 Общий курс железнодорожного транспорта**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	<b>3 ЗЕТ</b>		
в том числе:	108	Часов контактной работы всего	57,6
аудиторные занятия	54	Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
самостоятельная работа	54	Руководство и консультирование по дисциплине (в расчете на 1 группу)	3,6
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	2	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
контрольная работа		текущие консультации по практическим занятиям	1,8

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение знаний о различных видах транспорта, транспортных системах; основных характеристиках различных видов транспорта, технике и технологии, организации работы, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях, системах управления; критериях выбора вида транспорта, стратегии развития железнодорожного транспорта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.1 История Б1.Б.8 Русский язык и культура речи
2.1.2	Знать: закономерности исторического процесса;
2.1.3	Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления;
2.1.4	Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог
2.2.2	Б1.Б.31 Железнодорожный путь
2.2.3	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 2	Порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности, объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
Уровень 3	Нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства. Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Применять основные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 2	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры.
Уровень 3	Обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками внедрения основных методов, способов и средств планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 2	Навыками определения порядка разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности.
Уровень 3	Навыками принятия решений по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия о транспорте, транспортных системах. Основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта; нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства; требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности, объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса</b>				
1.1	Основные понятия и определения. Характеристика железнодорожного транспорта. Структура управления. /Лек/	2	1	ОПК-14	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1
1.2	Характеристика железнодорожного транспорта, его место в транспортной системе. Понятие о комплексе устройств и сооружений. Структура управления на железнодорожном транспорте. /Ср/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Основы проектирования и строительства железных дорог</b>				
2.1	Основные сведения о категориях железнодорожных линий, трасса, план и продольный профиль. Общие принципы и стадии проектирования железных дорог. Экономические и технические изыскания. Техничко-экономическое сравнение вариантов. /Лек/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Категории железнодорожных линий. План и продольный профиль. /Пр/	2	4	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Э1
2.3	Продольный профиль железнодорожных линий. /Лаб/	2	4	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1
2.4	Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	2	9	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Верхнее строение пути</b>				
3.1	Верхнее строение пути (ВСП):назначение, составные элементы и типы ВСП. Основные понятия о бесстыковом пути. /Лек/	2	2	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2
3.2	Элементы и типы верхнего строения пути. /Пр/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1
3.3	Укладка рельсошпальной решетки. /Лаб/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Э1
3.4	Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к практической работе. /Ср/	2	8	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Нижнее строение пути</b>				
4.1	Нижнее строение пути, общие понятия, виды искусственных сооружений. Земляное полотно и его поперечные профили. /Лек/	2	2	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2

4.2	Типовые поперечные профили земляного полотна. /Пр/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1
4.3	Искусственные сооружения. /Лаб/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1
4.4	Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. /Ср/	2	8	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Устройство рельсовой колес</b>					
5.1	Угон пути. Причины возникновения, методы борьбы. Установка противоугонов. /Пр/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э2
5.2	Особенности устройства пути в кривых. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Понятие угона пути. /Лек/	2	2	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Э1
5.3	Обыкновенный стрелочный перевод. /Лаб/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.9 Э1
5.4	Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	8	ОПК-14	Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 6. Подвижной состав</b>					
6.1	Классификация подвижного состава, обращающегося на железных дорогах РФ. Основы взаимодействия пути и подвижного состава. /Лек/	2	1	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.9 Э2
<b>Раздел 7. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи</b>					
7.1	Классификация тягового подвижного состава. Электрический подвижной состав. Тепловозы. Паровозы. Общие сведения о тяговых расчетах. Основы взаимодействия пути и подвижного состава. Силы, действующие на поезд. /Ср/	2	5	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
7.2	Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Связь на железнодорожном транспорте. /Лек/	2	2	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л3.2 Э2
7.3	Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Устройство светофоров. Места установки входных и выходных светофоров. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Устройства СЦБ (общие сведения, виды). Связь на железнодорожном транспорте. /Ср/	2	6	ОПК-14	Л1.2 Л2.5 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2
<b>Раздел 8. Раздельные пункты. Железнодорожные узлы</b>					
8.1	Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Разъезды. /Лек/	2	4	ОПК-14	Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
8.2	Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. /Пр/	2	2	ОПК-14	Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1

8.3	Участковые станции. Сортировочные станции. Пассажирские станции. /Лаб/	2	2	ОПК-14	Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1
8.4	Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к контролю. /Ср/	2	6	ОПК-14	Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется вопросы при письменном и устном контроле, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение контрольной работы

Вопросы для проведения текущего контроля усвоения разделов дисциплины(устный опрос)

Раздел 1.

Основы проектирования и строительства железных дорог.

Принципы проектирования.

Стадии проектирования.

Категории линий.

Раздел 2.

Верхнее строение пути, составные элементы и типы.

Балластный слой (материалы).

Требования к балластному слою.

Деревянные и железобетонные шпалы.

Рельсы.

Скрепления для деревянных и железобетонных шпал.

Раздел 3.

Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь.

Угон пути.

Тяговые расчеты.

Силы, действующие на поезд.

Расчет веса состава и скорости движения поезда.

Раздел 4.

Самоходный подвижной состав.

Несамоходный подвижной состав.

Раздел 5.

Раздельные пункты (назначение и классификация).

Станционные пути.

Маневровая работа.

Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции.

Участковые станции.

Сортировочные станции.

Раздел 6.

Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики.

Устройство светофоров.

Места установки входных и выходных светофоров.

Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков.

Устройства СЦБ.

Связь на железнодорожном транспорте.

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается качество выполнения реферата по заданной теме, качество оформления текстового и презентационного материала, а также сроки представления и качество защиты.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

1. Назовите основные экономические показатели работы транспорта.
2. Протяженность железных дорог в России составляет.
3. Какой протяженностью была железная дорога, построенная Черепановыми?
4. Укажите ширину колеи на железной дороге между Петербургом и Москвой, построенной в 1851 г.
5. Определение габарита приближения строений.
6. Определение габарита подвижного состава.
7. Дать определение габарита погрузки.
8. Понятие плана трассы.
9. Как называется процесс прокладки трассы в ходе проектирования?
10. Как называются разности между проектными отметками и отметками земли?
11. Назовите задачи экономических изысканий при проектировании новых железнодорожных линий.

12. Какие элементы входят в нижнее строение пути?
13. Какие элементы входят в верхнее строение пути?
14. Назовите основное назначение рельсов.
15. Назовите основное назначение шпал.
16. Какие известны основные материалы, необходимые для отсыпки балластной призмы?
17. Назовите максимально допустимую скорость движения подвижного состава, движущегося по железнодорожному пути 3-ей категории (согласно ЦПТ-53).
18. Устройство криволинейных участков железных дорог.
19. Назначение переходной кривой.
20. Какие элементы входят в состав стрелочного перевода?
21. Характеристика железнодорожного транспорта. Структура управления на железнодорожном транспорте.
22. Основы проектирования и строительства железных дорог (категории линий, трасса, план и продольный профиль), принципы и стадии проектирования.
23. Общие сведения о железнодорожном пути (нижнее и верхнее строение пути).
24. Габариты приближения строений и подвижного состава.
25. Земляное полотно, его поперечные профили, деформации и борьба с ними.
26. Искусственные сооружения (виды, классификация).
27. Верхнее строение пути, составные элементы и типы ВСП.
28. Балластный слой (материалы). Требования к балластному слою.
29. Деревянные шпалы и брусья.
30. Железобетонные шпалы.
31. Рельсы.
32. Крепления для деревянных шпал.
33. Крепления для железобетонных шпал.
34. Бесстыковой путь (общие понятия).
35. Устройство рельсовой колеи (соотношения рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава).
36. Особенности устройства пути в кривых.
37. Переходные кривые.
38. Возвышение наружного рельса.
39. Одиночные стрелочные переводы.
40. Съезды, глухие пересечения.
41. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Угон пути.
42. Технические условия и требования к конструкциям пути и его элементам.
43. Классификация тягового подвижного состава.
44. Электрический подвижной состав.
45. Тепловозы.
46. Паровозы (особенности).
47. Тяговые расчеты (общие сведения, назначение).
48. Силы, действующие на поезд.
49. Расчет веса состава и скорости движения поезда.
50. Локомотивное хозяйство (общие сведения).
51. Вагоны (классификация, основные элементы).
52. Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики.
53. Устройство светофоров.
54. Места установки входных и выходных светофоров.
55. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков.
56. Устройства СЦБ (общие сведения, виды).
57. Связь на железнодорожном транспорте.
58. Раздельные пункты (назначение и классификация).
59. Станционные пути.
60. Маневровая работа.
61. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции.
62. Участковые станции.
63. Сортировочные станции.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика контрольной работы (по вариантам)

Категории линий, трасса, план и продольный профиль. Принципы и стадии проектирования.

Габариты приближения строений и подвижного состава.

Искусственные сооружения.

Верхнее строение пути, составные элементы и типы.

Балластный слой (материалы). Требования к балластному слою.

Железобетонные шпалы.

Рельсы.

Крепления для деревянных шпал.

Крепления для железобетонных шпал.

Соотношения рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава).

Особенности устройства пути в кривых.

Одиночные стрелочные переводы.

Съезды, глухие пересечения.

Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Угон пути.



Тяговые расчеты (общие сведения, назначение).  
 Силы, действующие на поезд.  
 Расчет веса состава и скорости движения поезда.  
 Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики.  
 Устройство светофоров.  
 Места установки входных и выходных светофоров.  
 Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков.  
 Устройства СЦБ (общие сведения, виды).  
 Связь на железнодорожном транспорте.  
 Раздельные пункты (назначение и классификация).  
 Станционные пути.  
 Маневровая работа.  
 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции.  
 Участковые станции.  
 Сортировочные станции.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
 Требования к ответам в ходе устного и письменного контроля усвоения дисциплины;  
 Требования к оформлению отчетов по лабораторным и практическим занятиям  
 Требования к выполнению, оформлению и защите контрольной работы  
 Шкалы оценивания результатов усвоения дисциплины;  
 Примерные вопросы к зачету;  
 Билеты к зачету;  
 Перечень контрольно-обучающих мероприятий.  
 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе :  
 Экзаменационные билеты, состоящие из:  
 двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
 описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛП.1	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	25	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/ books/element.php?p l1_cid=25&amp;pl1_id=4 162</a>
ЛП.2	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/ books/element.php?p l1_cid=25&amp;pl1_id=3 5749</a>

Л1.3	Кравченко Ю. М.	Железнодорожный путь: конспект лекций для студентов III-IV курсов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	50	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	-----------------	--	----------------------------	----	-----	---

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Рыков А. Л., Рыкова Л. А.	Общий курс железных дорог: метод. указ. к зад. на контр. работу для студентов 1 и 2 курса	Екатеринбург: УрГУПС, 2002	6	-	
Л2.2	Колодчевский Е.А.	Руководство к практическим занятиям по дисциплине "Общий курс железных дорог" для студентов электромеханического факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2003	7	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Соколов В. Н., Жуковский В. Ф., Котенкова С. В., Наумов А. С., Соколов В. Н.	Общий курс железных дорог: учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС России, 2002	2	-	
Л2.4	Ефименко Ю. И.	Общий курс железных дорог: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования	Москва: Академия, 2007	83	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.5	Соколов В. Н., Жуковский В. Ф., Котенкова С. В., Наумов А. С.	Общий курс железных дорог: электронная версия учебника	Москва: УМЦ МПС России, 2003	3	-	
Л2.6	Крейнис З. Л., Певзнер В. О., Крейнис З. Л.	Железнодорожный путь: учебник для техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59976">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59976</a>
Л2.7	Уткина Г. В.	Общий курс железных дорог: методические указания к выполнению практических работ для студентов 1 курса дневной формы обучения специальности 080502 - "Экономика и управление на предприятии (ж.-д. трансп.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	78	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна : сборник заданий и справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсового проекта для студентов IV - V курсов строительного и заочного факультетов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	76	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.9	Жужгова Ю. Е.	Общий курс железных дорог: конспект лекций для студентов специальностей 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте", 190402 - "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

Л2.10	Рыков А. Л., Рыкова Л. А.	Общий курс железных дорог: Методические указания	Екатеринбург: УрГУПС, 2004	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
-------	------------------------------	---	-------------------------------	---	-----	---

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Рыков А. Л., Рыкова Л. А.	Общий курс железных дорог: методические указ. с индивидуальными заданиями для 1 курса фак. "Управление процессами перевозок"	Екатеринбург: УрГУПС, 2005	81	-	
ЛЗ.2	Зырянова Г. В., Рыков А. Л.	Общий курс железных дорог: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов I курса специальностей 280102 - "Безопасность технологических процессов" и 280202 - "Инженерная защита окружающей среды" дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	45	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Рыков А. Л., Кашеева Н. В.	Общий курс железных дорог: методические указания к практическим занятиям для студентов 1 и 2 курсов всех форм обучения специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)", 080507 - "Менеджмент организации", 080400 - "Управление персоналом", 080109 - "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", 190401 - "Эксплуатация железных дорог", 190700 - "Технология транспортных процессов", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств", 280202 - "Инженерная защита окружающей среды", 280700 - "Техносферная безопасность", 100100- "Сервис"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Уткина Г. В.	Общий курс железных дорог: методические указания к выполнению заданий контрольных работ для студентов 2 курса заочной формы обучения специальности 080502 - "Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт)", 080200 - "Менеджмент, бакалавр", 080100 - "Экономика, бакалавр", 080400 - "Управление персоналом, бакалавр"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://instructions.rzd.ucoz.ru/load/dlja_putejcev">http://instructions.rzd.ucoz.ru/load/dlja_putejcev</a>
Э2	<a href="http://scbist.com/puteicy">http://scbist.com/puteicy</a>
Э3	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>	

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов по направлению "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" способных правильно оценивать инженерно-геологические условия строительных участков, ставить и решать задачи связанные с выбором оптимальных вариантов строительства в любых геологических условиях, использовать наиболее эффективные и экономичные методы строительства с надежным обеспечением устойчивости сооружения и рационального использования окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.23 "Механика грунтов"
2.2.2	Б1.Б.30 "Изыскания и проектирование железных дорог"
2.2.3	Б1.Б.32 "Мосты на железных дорогах"
2.2.4	
2.2.5	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	классификацию и физико-механические характеристики грунтов и горных пород;
Уровень 2	важнейшие законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии;
Уровень 3	инженерно-геологические условия и особенности свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять физико-механические характеристики грунтов;
Уровень 2	квалифицированно анализировать материалы по инженерно-геологическим изысканиям;
Уровень 3	производить инженерно-геологическую съёмку на объекте строительства; принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения, иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства;
Уровень 2	выбором оптимальных вариантов технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях, методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов;
Уровень 3	методами защиты и рационального использования окружающей среды. владеть навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; иметь опыт написания рефератов;

ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии;
Уровень 2	основные законы инженерной гидрологии;
Уровень 3	физико-механические характеристики грунтов и горных пород;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить инженерно-геологические изыскания на объекте строительства; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий;
Уровень 2	правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания;

Уровень 3	уметь квалифицированно анализировать материалы отчета по инженерно-геологическим изысканиям и
	принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства;
Уровень 2	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; владеть навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; иметь опыт написания рефератов;
Уровень 3	выбором оптимальных вариантов, технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях методами защиты и рационального использования окружающей среды;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; важнейшие законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства; правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий; уметь квалифицированно анализировать материалы отчета по инженерно-геологическим изысканиям и принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства, выбором оптимальных вариантов, технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях методами защиты и рационального использования окружающей среды, навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; навыками написания рефератов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия.</b>				
1.1	Основные задачи инженерной геологии как науки. Примеры аварий и катастроф из отечественной и зарубежной практики строительства. Понятие о природно-технических системах «сооружение - геологическая среда». Инженерно-геологические изыскания, как элемент системы инженерных изысканий в строительстве для обоснования проектов сооружений, обеспечения технической возможности, экономической и социально экологической эффективности строительства. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Инженерно-геологические изыскания. /Ср/	4	8	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Основы общей геологии</b>				
2.1	Основные сведения о Земле. Формы, размеры, строение Земли, основные физические характеристики. Тепловой режим земной коры. Гипотезы о происхождении Земли. Абсолютный и относительный возраст Земли. Геохронологическая шкала. Геологические карты и разрезы. Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

2.2	Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. /Пр/	4	6	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
2.3	Геологические карты и разрезы. /Пр/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
2.4	Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лаб/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
2.5	Изучение теоретического материала по темам: Гипотезы о происхождении Земли. Абсолютный и относительный возраст Земли. Геохронологическая шкала. Оформление лабораторной работы. /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
<b>Раздел 3. Минералы и горные породы.</b>					
3.1	Понятие о минералах. Химическая классификация, физические свойства породообразующих минералов. Горные породы. Условия образования. Структурно-текстурные особенности. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.2	Изучение физических свойств минералов; /Лаб/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
3.3	Контрольное определение минералов; /Лаб/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
3.4	Горные породы (магматические, метаморфические, осадочные); /Лаб/	4	6	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
3.5	Изучение теоретического материала по теме: Современные колебательные движения Земной коры. Платформы и геосинклинали. Горообразовательные процессы. Значение тектоники для строительства. Землетрясения. Вулканизм. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	4	8	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
<b>Раздел 4. Горные породы как грунты оснований.</b>					
4.1	Элементы генетического грунтоведения. Понятие о грунтах, как генетически обусловленных многокомпонентных динамических системах, являющихся основанием, средой и материалом для возведения сооружений. Основные категории состава, строения, состояния грунтов различного генезиса. Генетические типы рыхлых отложений: элювий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.2	Изучение теоретического материала по теме: Генетические типы рыхлых отложений: элювий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2



	<b>Раздел 5. Основы общей гидрогеологии</b>				
5.1	Вода в Земной коре. Водные свойства горных пород. Водопроницаемость грунтов. Законы Дарси и Шези. Физические свойства и химический состав подземных вод. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону, асбоцементным конструкциям, металлу (СНиП2.03.11-85). Типы подземных вод и их классификация. Верховодка. Грунтовые воды (карты гидроизогипс). Артезианские воды (карты пьезоизогипс). Трещинные воды. Карстовые воды. Воды вечной мерзлоты. Динамика подземных вод. Параметры движения (гидравлический градиент, скорость, расход). Основной закон фильтрации. Совершенные и несовершенные водозаборы. Понятие о депрессионной воронке и радиусе влияния. Откачки, наливов, нагнетания. Расчет скорости движения подземных вод. Оценка водопритоков. Водопонижение уровней грунтовых вод на строительных площадках. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.2	Изучение теоретического материала по теме: Типы подземных вод и их классификация (Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды, трещинные воды, карстовые воды, воды вечной мерзлоты). /Ср/	4	8	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Инженерная геодинамика.</b>				
6.1	Экзогенные процессы влияющие на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Деятельность текучих вод. Образование оврагов. Сели, методы борьбы. Деятельность моря. Плывуны. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с плывунами. Суффозия. Карстовые процессы. Основные условия образования карста. Формы карстопроявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных породах. Процессы и явления, связанные с промерзанием. Наледи, гидролакколиты, морозобойные трещины, пучение, термокарст и т.д. Методы строительства на мерзлоте. Два способа использования вечно-мерзлых толщ в строительстве. Заключительный раздел по физико-геологическим процессам и явлениям. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
6.2	Изучение теоретического материала по теме: Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Ср/	4	6	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Задачи и методы инженерно-геологических исследований</b>				

7.1	Экзогенные процессы влияющие на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Деятельность текучих вод. Образование оврагов. Сели, методы борьбы. Деятельность моря. Плывуны. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с плывунами. Суффозия. Карстовые процессы. Основные условия образования карста. Формы карстопроявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных породах. Процессы и явления, связанные с промерзанием. Наледи, гидролакколиты, морозобойные трещины, пучение, термокарст и т.д. Методы строительства на мерзлоте. Два способа использования вечно-мерзлых толщ в строительстве. Заключительный раздел по физико-геологическим процессам и явлениям. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/	4	2	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
7.2	Изучение теоретического материала по теме: Стадии инженерно-геологических изысканий. Виды работ: инженерно-геологическая съемка, бурение скважин, проходка шурфов, отбор монолитов. Выполнение КР. /Ср/	4	8	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
7.3	Отбор монолитов и их документация, прессиометрия (принципы работы прибора). /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Охрана окружающей среды.</b>				
8.1	Состав инженерно-геологических исследований. Стадии инженерно-геологических изысканий. Виды работ: инженерно-геологическая съемка, бурение скважин, проходка шурфов, отбор монолитов, полевые опытные работы (испытание грунтов штампами, на сдвиг; прессиометрия, зондирование, откачки и наливки; испытание свай, станционные наблюдения), геофизические методы, лабораторные исследования, камеральные работы. Нормативные документы, регламентирующие проведение инженерно-геологических изысканий. Требования СНиП 11.02.-96, СНиП 1.02.07.-87. Основные принципы методики изысканий. Состав отчета по инженерно-геологическим изысканиям. Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Лек/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
8.2	Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Пр/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
8.3	Изучение теоретического материала по теме: "Современная кризисная экологическая ситуация". Козволюция инженерной геологии и геоэкологии. Выполнение КР. /Ср/	4	4	ОПК-12 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru), защита отчетов по лабораторным работам, выполнение контрольной работы, проверка

освоения глоссария.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой и предварительным тестированием (бланковое)

Примерные вопросы для зачёта:

1. Геология и цикл геологических наук.
2. Современные представления о строении, составе, образовании и возрасте Земли.
3. Тепловой режим Земли. Геотермический градиент.
4. Геологическая хронология. Абсолютный и относительный возраст Земли.
5. Физические свойства минералов.
6. Классификация минералов по химическому составу.
7. Генетическая классификация горных пород.
8. Магматические горные породы (происхождение, виды, классификация по химическому составу, структурно-текстурные особенности, строительные свойства).
9. Метаморфические горные породы (происхождение, структурно-текстурные особенности, строительные свойства).
10. Факторы метаморфизма. Региональный и контактовый метаморфизм.
11. Осадочные горные породы (происхождение, классификация по условию образования, строительные свойства).
12. Терригенные осадочные горные породы (классификация по размеру обломков, структурно-текстурные особенности).
13. Хемогенные осадочные горные породы (классификация по химическому составу, структурно-текстурные особенности).
14. Органические и смешанные осадочные горные породы (классификация по химическому составу, структурно-текстурные особенности).
15. Экзогенные процессы (основные разновидности).
16. Эндогенные процессы (общая характеристика).
17. Тектонические движения земной коры.
18. Сейсмические явления (землетрясения, их причины, шкала сейсмической бальности, сейсмические зоны России).
19. Горные породы как грунты. Классификация грунтов.
20. Физико-механические свойства скальных грунтов.
21. Физико-механические свойства не скальных грунтов.
22. Виды воды в горных породах.
23. Водные свойства горных пород.
24. Строение подземной гидросферы.
25. Химический состав подземных вод.
26. Агрессивные свойства подземных вод.
27. Воды зоны аэрации.
28. Грунтовые воды.
29. Напорные воды. Артезианские бассейны.
30. Фильтрационные свойства грунтов.
31. Основной закон движения подземных вод. Коэффициент фильтрации.
32. Выветривание. Коры выветривания. Элювий.
33. Генетические типы четвертичных отложений.
34. Геологическая работа рек (строение речных долин, типы речных террас).
35. Склоновые процессы и явления (осыпи, обвалы, меры борьбы).
36. Оползни. Причины возникновения оползней. Типы оползней. Меры борьбы.
37. Условия возникновения и развития карста. Меры борьбы.
38. Суффозионный процесс.
39. Плывуны и псевдоплывуны.
40. Лессы. Просадочность в лессовых грунтах.
41. Деформация горных пород над подземными горными выработками.
42. Природные мерзлые грунты (зоны вечномерзлотных грунтов, криогенные процессы).
43. Задачи, состав и объем инженерно-геологических изысканий для строительства.
44. Инженерно-геологическая съемка (цели и задачи).
45. Буровые и горнопроходческие разведочные работы (цели и задачи).
46. Геологические карты и разрезы.
47. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства.
48. Инженерно-геологические заключения.
49. Месторождения природных строительных материалов.
50. Природоохранные мероприятия.

## 5.2. Темы письменных работ

Выполняется одна контрольная работа по индивидуальным темам.

Темы котрольных работ:

Горные породы как грунты. Физико-механические свойства грунтов. Классификация по ГОСТ-25100-95.

Эндогенные процессы. Тектонические процессы. Платформы и геосинклинали. Вулканизм и Землятресения.

Экзогенные процессы, влияющие на устойчивость зданий и сооружений.

Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Учет специфики склоновых отложений при трассировании железных дорог. Глубинная эрозия. Овраги, их образование. Селевые потоки и борьба с ними.

Обвалы, оползни. Классификация оползней. Меры борьбы с оползнями.

Плывуны и суффозия. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с плывунами.

Карстовые процессы. Основные условия возникновения и развития карста. Формы карстопроявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом.

Процессы и явления, связанные с промерзанием. Вечномерзлые грунты. Методы строительства в районах развития вечной мерзлоты.

Виды вод в горных породах. Водные свойства горных пород. Физические свойства и химический состав подземных вод. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону, асбоцементным конструкциям, металлу. СНиП 2.03.11-85. Типы подземных вод и их классификация. Верховодка. Грунтовые воды (карты гидроизогипс). Артезианские воды (карты пьезоизогипс). Трещинные воды. Воды зоны вечной мерзлоты.

Динамика подземных вод. Основные законы движения подземных вод. Понятие о коэффициенте водопроницаемости. ГОСТ 23278-88. Методы определения проницаемости.

Движение подземных вод к водосборным сооружениям. Понятие депрессионной воронки и радиуса влияния. Расчетные формулы оценки водопритоков и выработки.

Стадийность проектирования и детальность изысканий. Инженерно-геологическая съемка, ее содержание и назначение. Оценка кондиционности материалов инженерно-геологических изысканий для разных этапов проектирования. Требования СНиП 1.02.07.-87.

Задачи и методы инженерно-геологических исследований. Бурение скважин, способы бурения. Буровые станки используемые в практике инженерно-геологических изысканий. Проходка шурфов, отбор монолитов.

Лабораторные исследования, методы определения физико-механических характеристик грунтов. Приборы и оборудование. Полевые опытные работы (испытание грунтов штампами, на сдвиг, прессиометрия, зон-дирование, откачки и наливов, испытание свай, стационарные наблюдения).

Геофизические методы. Электроразведка. Сейсмоакустические методы. Гравиразведка. Телефотометрия. Задачи оборудования и приборы, используемые в практике геофизических изысканий. Особенности применения геофизических методов в инженерной геологии.

Камеральные работы. Требования к отчетам по инженерно-геологическим исследованиям.

Поиск и разведка строительных материалов. Месторождения. Карьеры. Подсчет запасов. Рекомендации по методам разработки. Технологические требования к сырью.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы;
- глоссарий;
- требования к оформлению и качеству выполнения контрольной работы;
- требования к оформлению отчетов по лабораторным работам и их защите;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- примерные вопросы к зачёту с оценкой;
- билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов;
- КОМ;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Ананьев В. П., Потапов А. Д.	Инженерная геология: учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям	Москва: Высшая школа, 2009	188	-	
Л1.2	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Юлин А. Н.	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=552357">http://znanium.com/go.php?id=552357</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Шульгин Д. И., Гладков В. Г., Никулин А. Н., Подвербный В. А.	Инженерная геология для строителей железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2002	30	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59161">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59161</a>
Л2.2	Швецов Г.И	Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. для студ. вузов	Москва: Высшая школа, 1997	3	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.3	Передельский Л. В., Приходченко О. Е.	Инженерная геология: учебник для студентов вузов [строительных специальностей]	Ростов н/Д: Феникс, 2006	1	-	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"						
Э1	http://e.lanbook.com.					
Э2	bb.usurt.ru					
6.3.1 Перечень программного обеспечения						
6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office.					
6.3.2 Перечень информационных справочных систем						
6.3.2.1	Не используется					

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется кабинет «Инженерной геологии», оборудованные всеми необходимыми материалами и коллекциями для проведения лабораторных работ по изучению и определению минералов и горных пород, построению детальных геологических разрезов по данным буровых скважин. Плакатами по разделам курса: Геологическая карта Урала М 1: 200 000; Шкала Мооса по определению твердости минералов ( 8 шт.). Коллекция минералов; коллекция магматических, метаморфических, осадочных пород.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;</li> <li>• подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• защита и разбор контрольных работ;</li> <li>• защита отчетов по лабораторным работам;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

### Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65	Специализация п 1	"строительство магистральных железных дорог"
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего	137,2
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	126
аудиторные занятия	126	Руководство и консультирование по дисциплине	7,2
самостоятельная работа	126	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	7	текущие консультации по практическим занятиям	5,4
зачеты с оценкой	5, 6	Контактная работа на аттестационные испытания	4
курсовые проекты	7	консультация перед экзаменом	2
курсовые работы	5	прием экзамена	0,5
		прием зачета с оценкой	0,5
		защита курсового проекта	0,5
		защита курсовой работы	0,5

## Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка инженера путей сообщения (специалиста) по специальностям «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области изыскания и проектирования железных дорог, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество изыскания и проектирования железных дорог и комплексных проектов.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования железных дорог; выработать у студентов умение в подборе потребного для проектирования исходного материала; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С1.Б.5 Экономика; С2.Б.1 Математика; С2.Б.2 Физика; С2.Б.4 Информатика; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика.
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок;
2.1.3	Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов;
2.1.4	Владеть: основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; современной компьютерной техникой; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б2.П.2 - Научно-исследовательская работа;
2.2.2	Б2.П.1 - Производственная практика;
2.2.3	Б3 - Государственная итоговая аттестация.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-13: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	техническую документацию, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов тоннелей и других искусственных сооружений
Уровень 2	нормативную документацию, нормативы и требования по изысканиям и проектированию железных дорог и мостовых переходов
Уровень 3	ведомственную документацию
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять технические условия
Уровень 2	применять другие нормативные документы
Уровень 3	применять ведомственную документацию
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы и методы изысканий, форму и содержание технического задания
Уровень 2	состав и форму технического задания отдельных объектов, систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов
Уровень 3	форму и содержание технического задания отдельных объектов на их комплексное проектирование

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование плана, профиля и поперечных профилей
Уровень 2	разрабатывать техническое задание на проектирование отдельных объектов путевой инфраструктуры
Уровень 3	составлять техническое задание на комплексное проектирование участка железной дороги, выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-17: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять проекты трассы плана и профиля линейных сооружений
Уровень 2	применять методы автоматизированного проектирования и расчетов
Уровень 3	анализировать полученные результаты
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проектирования транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования при помощи преподавателя; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2	способностью самостоятельно разрабатывать проекты железнодорожных путей и сооружений с помощью компьютерных программ автоматизированного проектирования; автоматизированными методами проектирования трассы, плана, профиля и других линейных сооружений
Уровень 3	способностью проектирования линейных объектов железнодорожной инфраструктуры с применением средств автоматизированного проектирования нетиповых объектов; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов при проектировании железных дорог

<b>ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	подбирать материалы для совершенствования строительных норм и технических условий, опираясь на современные достижения науки
Уровень 2	использовать и структурировать материалы для совершенствования строительных норм и технических условий
Уровень 3	анализировать материалы для совершенствования строительных норм и технических условий, опираясь на передовые технологии и современные достижения науки
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, с помощью преподавателя
Уровень 2	способностью самостоятельно совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства
Уровень 3	способностью самостоятельно совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и компьютерное моделирование

<b>ПК-24: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	



Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью анализировать и представлять результаты научных исследований при помощи преподавателя
Уровень 2	анализом конкретных взаимодействий с последующей разработкой выводов по результатам научных исследований
Уровень 3	всесторонним анализом, представлением результатов научных исследований, а также разработкой практических рекомендаций по их использованию в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;
3.1.2	нормативы и требования по изысканиям и проектированию железных дорог и мостовых переходов; систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов
3.1.3	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения; запроектировать трассу, план, профиль другие линейные сооружения; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; подбирать материалы для совершенствования строительных норм и технических условий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; автоматизированными методами проектирования трассы, плана, профиля и других линейных сооружений; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов при проектировании железных дорог; способностью анализировать и представлять результаты научных исследований

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основы проектирования железных дорог</b>				
1.1	Основы проектирования железных дорог. Принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Изучение теоретического материала на тему: Цели и задачи проектирования железных дорог /Ср/	5	3	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. Тяговые расчёты</b>				
2.1	Назначение тяговых расчётов при проектировании новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог /Лек/	5	1	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Назначение тяговых расчётов при проектировании новой линии и ее реконструкции /Пр/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Изучение теоретического материала на тему: Задачи тяговых расчётов /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

2.4	Модель поезда /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.5	Силы, действующие на поезд /Пр/	5	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.6	Динамика поезда /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.7	Изучение теоретического материала на тему: Режимы движения поезда /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.8	Тяговые характеристики локомотивов /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.9	Силы сопротивления движению /Пр/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.10	Силы торможения. Определение тормозных сил поезда по индивидуальному заданию /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.11	Изучение теоретического материала на тему: Тяговая характеристика тепловозов, Расчет удельных сил подвижного состава в соответствии с индивидуальным заданием на курсовую работу /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.12	Интегрирование уравнения движения поезда /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.13	Графическое интегрирование уравнения движения поезда /Пр/	5	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.14	Компьютерное интегрирование уравнения движения поезда. /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3

2.15	Изучение теоретического материала на тему: Численное и графическое интегрирование уравнения движения поезда, построение графиков удельных равнодействующих сил и кривых скорости, времени, силы тяги и ток функции пути вручную и на компьютере /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.16	Определение наибольших допускаемых скоростей движения поездов на спусках по условиям торможения /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.17	Определение ограничения скорости по тормозам /Пр/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.18	Влияние величины уклона на ограничение скорости по тормозам /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.19	Графическое определение ограничения скорости по тормозам по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.20	Расчёты массы состава /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.21	Проверка массы составов по длине приёмо-отправочных путей /Пр/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.22	Проверка массы состава по троганию с места /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.23	Изучение теоретического материала на тему: Методика расчёта массы составов, Расчет массы состава по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.24	Компьютерное определение параметров движения поезда /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.25	Компьютерное определение скорости, времени хода поезда на перегоне. Компьютерное определение измерителей эксплуатационных расходов (механической работы силы тяги и сил сопротивления движению, расходов электрической энергии и дизельного топлива) /Лаб/	5	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.26	Изучение теоретического материала на тему: Влияние экономических параметров на технические параметры дороги. Расчет затрат на строительство и содержание линии по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

2.27	Влияние ограничения скорости на параметры движения поезда /Лек/	5	1	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.28	Понятие об ограничении скорости по службе пути /Пр/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.29	Анализ влияния ограничения скорости на характеристику движения поезда /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.30	Изучение теоретического материала на тему: Факторы, влияющие на ограничение скорости движения поезда /Ср/	5	3	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.31	Проверка электрических машин локомотивов на нагревание /Лек/	5	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.32	Проверка электрических машин на нагревание и вес поезда /Лаб/	5	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.33	Изучение теоретического материала на тему: Методика проверки электрических машин локомотивов на нагревание, расчет электрических машин на нагревание при разных типах профилей по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	5	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. Трасса, план, профиль</b>				
3.1	3.1.Элементы трассы, плана, профиля. Нормативы и требования по изысканиям и проектированию железных дорог и мостовых переходов. /Лек/	6	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Изучение теоретического материала на тему: Понятие о трассе, плане, профиле /Ср/	6	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Продольный профиль и план железных дорог. /Лек/	6	4	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.4	Инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения. Силовые воздействия профиля на поезд, круговые, переходные кривые /Пр/	6	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.5	Изучение теоретического материала на тему: Уклоны продольного профиля и их сопряжения. Изучение современных методов расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений. /Ср/	6	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

3.6	Трассирование железных дорог /Лек/	6	4	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.7	Проектирование трассы, плана, профиля линейных сооружений. Выявление и оценки возможных вариантов трассы. /Пр/	6	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.8	Изучение теоретического материала на тему: Задачи и принципы трассирования. Трассирование новой железнодорожной линии по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	6	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 4. Раздельные пункты</b>				
4.1	Раздельные пункты и их назначение /Лек/	6	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Выбор схем раздельных пунктов и их размещение /Пр/	6	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.3	Изучение теоретического материала на тему: Продольный профиль и план раздельных пунктов, построение продольных профилей по вариантам и плана линии по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	6	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
4.4	Схема путевого развития станции /Лек/	6	1	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.5	Изучение теоретического материала на тему: Размещение площадок раздельных пунктов, расчет размещения раздельных пунктов и самостоятельное определение оси раздельных пунктов на запроектированных профилях /Ср/	6	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 5. Расчёт стока и малые водопропускные сооружения</b>				
5.1	Расчёт стока поверхностных вод /Лек/	6	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.2	Определение отверстия водопропускных сооружений /Пр/	6	2	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
5.3	Изучение теоретического материала на тему: Выбор типа и отверстий водопропускных сооружений. Расчет ИССО по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	6	4	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 6. Мостовые переходы и тоннельные пересечения водных препятствий</b>				

6.1	Изыскания мостовых переходов и определение отверстий мостов /Лек/	6	3	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
6.2	Изучение теоретического материала на тему: Проектирование плана и профиля трассы в пределах мостовых переходов и тоннельных пересечений. Проектирование продольных профилей на мостовых переходах в случае наличия больших и средних водоотков по данным курсовой работы /Ср/	6	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 7. Экономические изыскания</b>				
7.1	Расчёт грузовых и пассажирских перевозок. Системы мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. /Лек/	7	6	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.2	Изучение теоретического материала на тему: Влияние экономических параметров на технические параметры дороги. Построение районов тяготения. Расчет эксплуатационных и строительных затрат по данным курсовой работы /Ср/	7	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
7.3	Сравнение вариантов трассы по экономическим показателям. Изучение методик расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов при проектировании железных дорог. /Пр/	7	8	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 8. Инфраструктура железных дорог</b>				
8.1	Устройство локомотивного хозяйства /Лек/	7	4	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.2	Изучение теоретического материала на тему: Виды технического осмотра и ремонта локомотивов, Подсчёт потребного количества локомотивов /Ср/	7	6	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
8.3	Устройство вагонного хозяйства /Лек/	7	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.4	Изучение теоретического материала на тему: Элементы инфраструктуры вагонного хозяйства. Подсчёт вагонного парка /Ср/	7	8	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
8.5	Устройство энергоснабжения /Лек/	7	4	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.6	Изучение теоретического материала на тему: Подсчёт мощности тяговых подстанций. Определение потребной мощности контактной сети и подстанции /Ср/	7	8	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 9. Технология изыскания железных дорог</b>				

9.1	Полевые и камеральные работы при изысканиях железных дорог. /Лек/	7	2	ПК-13 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
9.2	Моделирование сканирования земной поверхности. Применение методов автоматизированного проектирования и расчетов. /Пр/	7	10	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3
9.3	Знакомство с методами съёмки земной поверхности и инфраструктуры железных дорог при их изысканиях. Применение методов автоматизированного проектирования трассы, плана, профиля и других линейных сооружений. /Ср/	7	8	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
9.4	/Экзамен/	7	36	ПК-13 ПК-15 ПК-17 ПК-22 ПК-24	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется тестирование (бланковое), выполнение курсовой работы и курсового проекта, индивидуальный опрос, защита отчетов по лабораторным работам. Промежуточная аттестация в 5 и 7 семестрах состоит из двух частей: практической и теоретической. Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение курсовой работы "Тяговые расчеты" (5 семестр) и курсового проекта "Проект участка новой железнодорожной линии" (7 семестр). Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется предварительное тестирование (бланковое), а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете и экзамене. Промежуточная аттестация в 6 семестре проходит в форме зачета.

Вопросы для зачета по разделу «Тяговые расчеты»

1. Модель поезда и силы действующие на поезд.
2. Полные и удельные силы.
3. Уравнение движения поезда.
4. Интегрирование уравнения движения поезда.
5. Силы сопротивления движению.
6. Основное сопротивление движению.
7. Сопротивление от кривой.
8. Сопротивление от уклона.
9. Дополнительное сопротивление при трогании с места.
10. Сопротивление от низких температур.
11. Соотношение вагонов в поезде по количеству и по весу.
12. Идеальная тяговая характеристика локомотива.
13. Сила тяги локомотива.
14. Ограничение силы тяги по сцеплению.
15. Реализация силы тяги локомотива.
16. Расчет массы поезда при равномерном движении.
17. Расчет массы поезда с учетом кинетической энергии.
18. Тормозные силы поезда.
19. Реализация тормозной силы поезда.
20. Ограничение скорости поезда по тормозам.
21. Тормозной путь поезда.
22. Решение тормозных задач.
23. Проверка массы состава.
24. Проверка двигателей на нагревание.
25. Энергетические расчеты.
26. Определение затрат энергии (топлива на тягу поездов).
27. Определение механической работы сил тяги.
28. Определение работы сил сопротивления.

Вопросы к экзамену по разделу «Проектирование новой железнодорожной линии»:

1. Нормы проектирования.
2. Прямые и кривые, недостатки кривых.
3. Мостовые переходы.

4. Нормы проектирования профиля отдельных пунктов.
5. Уменьшение коэффициента сцепления в кривой малого радиуса.
6. Нормы проектирования переломов профиля.
7. Расчёт возвышения наружного рельса в кривом участке пути.
8. Изыскания мостовых переходов.
9. Нормы проектирования длин элементов профиля.
10. Нормы проектирования переходных кривых.
11. Переломы профиля и длины элементов.
12. Гидрометрические изыскания.
13. Нормы проектирования взаимного расположения переломов профиля и плана.
14. Нормативные (допускаемые) ускорения, действующие на поезд.
15. Нормы проектирования плана и профиля на ИССО.
16. Особенности трассирования по картам.
17. Морфометрические изыскания.
18. Нормы проектирования радиусов кривых.
19. Учёт склоновых процессов при трассировании.
20. Категории железных дорог.
21. Трассирование в сейсмических районах.
22. Определение  $Q_r$  при наличии наблюдений.
23. Смежные кривые.
24. Трассирование в условиях вечной мерзлоты.
25. Нормы проектирования прямых вставок между смежными кривыми.
26. Особенности трассирования при различных ограничивающих уклонах.
27. Определение отверстия моста по методу проф. Белелюбского (графику накопленных площадей).
28. Длины приёмно-отправочных путей.
29. Трассирование напряжённого хода.
30. Радиус вертикальных кривых.
31. Длина площадок отдельных пунктов с путевым развитием.
32. Учёт искусственного развития русла при определении отверстия моста.
33. Нормы вероятности превышения расходов при расчёте ИССО.
34. Требования к продольному профилю.
35. Рекомендуемые и максимально-минимально допустимые нормы.
36. Размещение отдельных пунктов с путевым развитием на линиях высокой категории.
37. Недостатки метода Белелюбского. Учёт динамики руслового процесса.
38. Максимальный и минимальный радиусы кривых, рекомендуемые радиусы.
39. Пропускная способность железных дорог.
40. Условия обеспечения безопасности и плавности движения поездов.
41. Трассирование ж.д. в условиях снего- и пескозаносимости.
42. Расчёт подходов к мосту. Подмостовые габариты.
43. Проектирование профиля с учётом предохранения земляного полотна от размыва.
44. Требования к элементам плана отдельных пунктов.
45. Обеспечение бесперебойности движения поездов при проектировании продольного профиля.
46. Требования к элементам профиля отдельных пунктов.
47. Понятие о расчёте регуляционных сооружений.
48. Обеспечение превышения фактического сопротивления поезда над расчётным при проектировании профиля.
49. Проектирование участков безостановочного скрещения.
50. Проектирование продольного профиля при пересечении водотоков, наземных путей сообщения и в тоннелях.
51. Выявление возможных направлений трассы.
52. Измерители плана, профиля, трассы.
53. Дополнительное развитие линии.
54. Трассирование в геологические неблагоприятных условиях.
55. Транспортная система.
56. Нормативные документы при проектировании ж.д..
57. Смежные кривые.
58. Проектирование регуляционных сооружений.
59. Классификация вариантов.
60. Примыкание железнодорожной линии к существующей дороге.
61. Принципы сопряжения элементов продольного профиля.
62. Показатели вариантов. Сравнение по денежным показателям.
63. Инерционный уклон.
64. Сфера варьирования железных дорог (эллипс варьирования).
65. Компьютерное трассирование
66. Уклон уравновешенный.
67. Факторы, влияющие на положение трассы.
68. Сравнение вариантов по суммарным приведённым годовым расходам.
69. Классификация уклонов.
70. Мощность дороги и основные технические параметры.
71. Исследование стабильности вариантов при их сравнении.
72. Рекомендуемые и максимально-минимально допустимые нормы.
73. Факторы, влияющие на сток. Гидрограф стока.
74. Определение оптимального срока ввода этапов при одно-, двух- и трёхэтапных капитальных вложениях.



- 75.Расчёт снегового стока.
- 76.Длины элементов профиля.
- 77.Определение эксплуатационных расходов по единичным нормам.
- 78.Гидравлический расчёт труб.
- 79.Размещение отдельных пунктов без путевого развития.
- 80.Определение эксплуатационных расходов по укрупнённым и групповым нормам
- 81.Расчет ливневого стока.
- 82.Минимальные и максимальные радиусы кривых.
- 83.Определение строительной стоимости при сравнении вариантов.
- 84.Гидравлический расчёт малого моста при затопленном водосливе.
- 85.Категории железных дорог.
- 86.Гидравлический расчёт отверстия малого моста при затопленном водосливе.
- 87.Влияние ИССО на проектирование продольного профиля.
- 88.Радиусы вертикальных кривых.
- 89.Проверки при гидравлическом расчёте ИССО.
- 90.Длина площадок отдельных пунктов.
- 91.Руководящий уклон.
- 92.Нормы проектирования.
- 93.Прямые и кривые, недостатки кривых участков пути.
- 94.Переходные кривые.

Вопросы к экзамену по разделу «Экономические изыскания»

- 1.Транзитный район тяготения.
- 2.Расчёт местного грузопотока.
- 3.Транзитный район тяготения.
- 4.Расчёт грузов народного потребления.
- 5.Расчёт лесных грузов.
- 6.Расчёт грузов промышленности
- 7.Методы подсчёта грузовых перевозок.
- 8.Подсчёт численности населения.
- 9.Определение местного района тяготения.
- 10.Местный район тяготения грузов.
- 11.Расчёт пассажирских перевозок
- 12.Виды перевозок.
- 13.Таблица корреспонденции грузов.
- 14.Чистый дисконтированный доход и срок окупаемости.
- 15.Экономические изыскания. Экономические характеристики и их влияния на параметры проектирования ж.д..
16. Устройство локомотивного хозяйства
17. Определение количества локомотивов
18. Устройство вагонного хозяйства и определение количества вагонов
19. Устройство энергоснабжения
20. Понятие о расчёте мощности тяговых подстанций и контактной сети
21. Камеральное трассирование
22. Полевое трассирование
23. Организация полевых изысканий
24. Полевые изыскания при реконструкции железных дорог

## 5.2. Темы письменных работ

В 5 семестре студенты выполняют курсовую работу на тему: "Тяговые расчёты".

В 7 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: "Проект участка новой железнодорожной линии".

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Тестовые материалы;
3. Требования к ответам в ходе индивидуального опроса.
4. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос;
5. Требования к содержанию курсового проекта и качеству его выполнения
6. Требования к содержанию курсовой работы и качеству ее выполнения
7. Требования к оформлению отчетов по лабораторным работам и их защите.
8. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
9. Примерные вопросы к экзамену и зачету;
10. Экзаменационные билеты;
11. Перечень контрольно-обучающих мероприятий. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе :  
Тестовые материалы (бланковый носитель)  
Экзаменационные билеты, состоящие из:  
двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовой работе и курсовому проекту, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению отчетов по лабораторным работам и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также

методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Свинцов Е. С., Суровцева О. Б., Тишкина М. В., Свинцов Е. С.	Экологическое обоснование проектных решений: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	2	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080</a>
Л1.2	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	25	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Л1.3	Копыленко В. А.	Малые водопропускные сооружения на дорогах России: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 367 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	24	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35796">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35796</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Аккерман Г.Л., Аккерман С.Г., Полищук И.В.	Экология и проектирование железных дорог: Учеб. пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2002	4	-	
Л2.2	Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1989	99	-	
Л2.3	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	155	-	
Л2.4	Аккерман Г.Л.	Особенности проектирования железных дорог в северных районах Советского Союза: Учеб. пособ.	Свердловск, 1986	3	-	

Л2.5	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта по специальностям " Экономика и управление на предприятии (строительство)", "Экономика и управление на предприятии (ж.-д. трансп.)", "Экспертиза и управление недвижимостью"	Москва: Маршрут, 2005	60	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764</a>
------	---	---	-----------------------	----	-----	---

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Проектирование новой железнодорожной линии: метод. указ. по выполнению курсового и дипломного проекта для студентов спец. 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	27	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Э2	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows;
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Программный комплекс "Универсальный механизм" - "UM"
6.3.1.4	Программный комплекс "MatCAD"
6.3.1.5	Программный комплекс "Credo Dat"

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются полигон и учебная лаборатория «Строительные машины и строительное производство», перечень оборудования которых приведен в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к выполнению курсовой работы и курсового проектирования.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.31 Железнодорожный путь**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>			
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml	
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"			
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего		78,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)		72
аудиторные занятия	72	Руководство и консультирование по дисциплине		3,6
самостоятельная работа	108	(в расчете на 1 группу)		
часов на контроль	36	в том числе:		
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям		1,8
экзамены	5	текущие консультации по практическим занятиям		1,8
курсовые проекты	5	Контактная работа на аттестационные испытания		3
		консультация перед экзаменом		2
		прием экзамена		0,5
		защита курсового проекта		0,5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение будущими специалистами по специализациям «Строительство магистральных железных дорог», «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» и «Мосты» теоретических и практических знаний в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются:
1.3	- изучение конструкций верхнего строения железнодорожного пути;
1.4	- освоение норм и параметров рельсовой колеи;
1.5	- овладение методикой расчета и проектирования обыкновенного стрелочного перевода;
1.6	- изучение конструкции и основ расчета бесстыкового пути.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.8 Русский язык и культура речи; Б1.Б.9 Иностранный язык; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.29 Инженерная геология; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.2	Знать: профессиональную лексику на иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования; свойства современных материалов, методы выбора материалов; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки.
2.1.3	Уметь: переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.
2.1.4	Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; одним из иностранных языков на уровне разговорного или читать и переводить со словарем; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.32 Мосты на железных дорогах (отдельные разделы дисциплины)
2.2.2	Б1.Б.33 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях
2.2.3	Б1.Б.35 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
2.2.4	Б1.Б.40 Правила технической эксплуатации железных дорог
2.2.5	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей
2.2.6	Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути (отдельные разделы дисциплины)
2.2.7	Б1.Б.43 Транспортная безопасность
2.2.8	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.9	Б2.П Производственная практика
2.2.10	Б3 Государственная итоговая аттестация
2.2.11	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проверки несущей способности конструкций и сооружений на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел

Уровень 2	конструкцию верхнего и нижнего строения железнодорожного пути, особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути
Уровень 3	методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений
Уровень 2	разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути
Уровень 3	выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений
Уровень 2	современными методами расчета железнодорожного пути
Уровень 3	навыками разработки проектов конструкций железнодорожного пути

<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	особенности формулирования технического задания
Уровень 2	требования к форме технического задания
Уровень 3	отличительные особенности содержания технического задания на выполнение проектно-исследовательских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование плана, профиля и поперечных профилей
Уровень 2	использовать требования к форме и содержанию при составлении технического задания на проектирование отдельных объектов путевой инфраструктуры
Уровень 3	применять отличительные особенности содержания технического задания на выполнение проектно-исследовательских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей на практике
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о современном математическом обеспечении для статических и динамических расчетов транспортных сооружений
Уровень 2	навыками выполнения статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 3	способностью обработки результатов статических и динамических расчетов и умением формулировать выводы по результатам расчетов

<b>ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять с помощью технико-экономического анализа конструкции железнодорожного пути
Уровень 2	проводить технико-экономический анализ различных технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

Уровень 3	применять принятые решения на практике, анализировать и давать оценку принятым решениям
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками определения основных технико-экономических показателей конструкций и схем строительства
Уровень 2	способностью проводить технико-экономический анализ различных технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения
Уровень 3	навыками применения принятых решений на практике, анализа и оценки принятых решений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы проверки несущей способности конструкций; конструкцию верхнего и нижнего строения железнодорожного пути; особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути; методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические прочностные и статические и динамические расчеты транспортных сооружений; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; современными методами расчета железнодорожного пути.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения о железнодорожном пути</b>				
1.1	Установление класса и конструкции верхнего строения пути. Работа над курсовым проектом: выбор типа верхнего строения пути /Ср/	5	2	ПК-15	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Верхнее строение пути в целом и классификация пути. /Лек/	5	2	ПК-15	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Линейные конструкции верхнего строения пути</b>				
2.1	Рельсы и рельсовые скрепления, назначение и требования к ним, промежуточные и стыковые. Типы скреплений и сферы применения, сроки службы и способы их повышения. Скрепления для пути на мостах и в тоннелях. Перспективы развития рельсовых скреплений. Противоугоны и противоугонные (охранные) уголки (брусья). Контруголки (контррельсы). /Лаб/	5	4	ПК-15 ПК-20	Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.2	Подрельсовые основания, назначение и требования к ним. Типы оснований, материал и конструкции, сферы применения. Деревянные и железобетонные шпалы, мостовые брусья сроки службы и способы их повышения. Блочные подрельсовые опоры. Использование старогодных материалов. /Лек/	5	10	ПК-15 ПК-20	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.3	Особенности конструкции пути на мостах, в тоннелях, метрополитенах, на участках автоблокировки и электротяги, на скоростных и высокоскоростных магистралях. Основные направления совершенствования конструкции пути на искусственных сооружениях. /Пр/	5	2	ПК-15 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.4	Изучение теоретического материала по теме: типы подрельсовых оснований. /Ср/	5	18	ПК-15 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. Рельсовая колея</b>				



3.1	Параметры колеи: ширина, положение по уровню и подуклонка рельсов, нормы устройства и допуски содержания. Методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути /Лек/	5	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2 Э3
3.2	Особенности устройства колеи в кривых: уширение колеи, переходные кривые, возвышение наружного рельса, укороченные рельсы, увеличение расстояния между осями путей. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2 Э3
3.3	Составные части пути. Верхнее строение пути и его элементы, назначение и требования к нему. Конструкции верхнего строения пути. Бесстыковой путь. /Пр/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2 Э3
3.4	Проектирование рельсовой колеи в кривой. Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. Соотношение рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава. /Ср/	5	18	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 4. Соединения и пересечения путей</b>				
4.1	Виды соединений и пересечений рельсовых путей /Лек/	5	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, конструкция, основные параметры, разбивочные размеры. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Детали стрелочного перевода, их назначение и конструкция. Типы подрельсовых оснований. /Пр/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2
4.4	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 5. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям</b>				
5.1	Типовые и опытные конструкции пути в тоннелях. /Лаб/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.2	Плитные основания для пути на мостах. /Пр/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.3	Изучение теоретического материала по теме: конструкции переменной жесткости на подходах к ИССО /Ср/	5	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 6. Расчеты верхнего строения пути</b>				
6.1	Расчеты элементов верхнего строения пути на прочность, оценка надежности пути. Методы проверки несущей способности конструкций /Лек/	5	10	ОПК-7 ПК-15	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3

6.2	Расчеты пути на прочность, основы статистического расчета. Расчетные характеристики основания при рассмотрении рельса как балки, лежащей на сплошном упругом основании. /Лаб/	5	4	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
6.3	Современные методы расчета железнодорожного пути. Практический способ расчета верхнего строения пути на прочность. Основные предпосылки и допущения. Основные формулы практического расчета. /Пр/	5	4	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
6.4	Изучение теоретического материала по теме: определение напряжений в рельсах, шпалах, балласте и на основной площадке земляного полотна. Допускаемые напряжения. /Ср/	5	18	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 7. Расчеты бесстыкового пути</b>					
7.1	Методы расчета устойчивости бесстыкового пути. /Лек/	5	8	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3
7.2	Расчет условий укладки бесстыкового пути для заданного региона. /Лаб/	5	4	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3
7.3	Установление температурных интервалов закрепления рельсовых нитей в постоянный режим. /Пр/	5	6	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3
7.4	Изучение теоретического материала по теме: особенности содержания бесстыкового пути в кривых. /Ср/	5	12	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4
7.5	/Экзамен/	5	36	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются отчеты по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсового проекта.

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос) по разделам: «Линейные конструкции верхнего строения пути. Рельсовая колея. Соединения и пересечения путей. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям. Расчеты верхнего строения пути. Расчеты бесстыкового пути»

1.Рельсы. Общие характеристики.

2.Специальные требования к элементам бесстыкового пути (рельсовая колея, план, профиль б.п.; рельсовые плети; соединение рельсовых плетей; уравнильные рельсы).

3.Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь.

4. Деревянные шпалы и брусья.
5. Классификация соединений и пересечений.
6. Контроль за угоном плетей и изменениями температурного режима их работы (ТУ – 2000).
7. Классификация промежуточных креплений.
8. Возвышение наружного рельса.
9. Расчет условий укладки бесстыкового пути.
10. Классификация дефектов рельсов.
11. Путь в железнодорожных тоннелях.
12. Основы динамического расчета пути на прочность. Эквивалентные силы.
13. Основы причины отказов деревянных шпал.
14. Одиночные стрелочные переводы.
15. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при текущем содержании (ТУ-2000).
16. Виды шлифовок рельсов.
17. Габариты приближения строений и подвижного состава.
18. Определение показателей напряженно-деформируемого состояния элементов конструкции верхнего строения пути.
19. Конструкция усиления подшпального основания на подходах к мостам.
20. Переходные кривые.
21. Определение динамической нагрузки от колеса на рельс.
22. Влияние климатических условий на долговечность рельсов.
23. Мостовое полотно с ездой на балласте.
24. Расчет пути на прочность: основные предпосылки и допущения; расчетные схемы.
25. Продление срока службы рельсов.
26. Рельсовая колея. Соотношения рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава.
27. Определение динамической нагрузки от колеса на рельс.
28. Долговечность рельсов промышленного производства. Качество рельсов.
29. Верхнее строение пути на искусственных сооружениях.
30. Напряжение в элементах пути. Деформация элементов пути.
31. Балластный слой. Требования к балластному слою.
32. Глухие пересечения.
33. Определение равнодействующей вертикальных сил. Влияние соседних колес.
34. Способы усиления подшпального основания геотекстилем.
35. Основы динамического расчета пути на прочность. Эквивалентные силы.
36. Срок службы рельсов.
37. Мостовое полотно на мостовых брусках.
38. Основы статистического расчета верхнего строения пути на прочность. Правило определения изгибающего момента от нескольких сил.
39. Бесстыковой путь.
40. Переходные кривые. Укладка укороченных рельсов.
41. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.
42. Стыковые крепления.
43. Габариты погрузки. Зоны негабаритности.
44. Расчет воздействия подвижного состава на основную площадку земляного полотна.
45. Конструкция подшпального основания.
46. Общие требования к конструкции бесстыкового пути.
47. Определение равнодействующей вертикальных сил. Влияние соседних колес.
48. Физико-механические свойства щебеночного и асбестового балластов.
49. Стрелочные улицы
50. Напряжение в элементах пути. Деформация элементов пути.
51. Балластные материалы.
52. Съезды.
53. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Угон пути.
54. Технические условия и требования к конструкциям пути и элементам.
55. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
56. Расчет воздействия подвижного состава на основную площадку земляного полотна.
57. Крепления для железобетонных.
58. Укладка укороченных рельсов.
59. Расчет температурных интервалов закрепления плетей.
60. Изолирующие стыки.
61. Устройство колеи на прямых: ширина колеи, положение рельсовых нитей по уровню, подуклонка рельсов.
62. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.
63. Железобетонные шпалы.
64. Перекрестные стрелочные переводы.
65. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при работе тяжелых путевых машин (ТУ – 2000).
66. Маркировка рельсов.
67. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
68. Модуль упругости подрельсового основания.
69. Подрельсовые опоры. Требования к ним.
70. Соединение и пересечение рельсовых путей.
71. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при его укладке (ТУ – 2000).
72. Конструкция балластной призмы.

73. Расчет пути на прочность: основные предпосылки и допущения; расчетные схемы.
74. Промежуточные рельсовые скрепления.
75. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
76. Принципы и методы расчета и конструирования бесстыкового пути.
77. Скрепления для деревянных шпал.
78. Переходные кривые.
79. Расчет повышений и понижений температуры рельсовых плетей, допустимых по условиям их прочности и устойчивости.
80. Структурная схема ж.д. пути.
81. Достоинства бесстыкового пути. Особенности работы бесстыкового пути.
82. Вертикальные силы давления колес на рельсы. Физическая природа возникновения сил.
83. Верхнее строение пути в целом. Классы путей: «Положение о системе ведения путевого хозяйства...».
84. Укладка укороченных рельсов.
85. Определение показателей напряженно-деформируемого состояния элементов конструкции верхнего строения пути.
86. Сравнение балластных материалов по глубине промерзания.
87. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.
88. Основы статистического расчета верхнего строения пути на прочность. Правило определения изгибающего момента от нескольких сил.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительной защитой результатов выполнения курсового проекта.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен):

1. Рельсы. Общие характеристики.
2. Специальные требования к элементам бесстыкового пути (рельсовая колея, план, профиль б.п.; рельсовые плети; соединение рельсовых плетей; уравнильные рельсы).
3. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь.
4. Деревянные шпалы и брусья.
5. Классификация соединений и пересечений.
6. Контроль за угоном плетей и изменениями температурного режима их работы (ТУ – 2000).
7. Классификация промежуточных скреплений.
8. Возвышение наружного рельса.
9. Расчет условий укладки бесстыкового пути.
10. Классификация дефектов рельсов.
11. Путь в железнодорожных тоннелях.
12. Основы динамического расчета пути на прочность. Эквивалентные силы.
13. Основы причины отказов деревянных шпал.
14. Одиночные стрелочные переводы.
15. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при текущем содержании (ТУ-2000).
16. Виды шлифовок рельсов.
17. Габариты приближения строений и подвижного состава.
18. Определение показателей напряженно-деформируемого состояния элементов конструкции верхнего строения пути.
19. Конструкция усиления подшпального основания на подходах к мостам.
20. Переходные кривые.
21. Определение динамической нагрузки от колеса на рельс.
22. Влияние климатических условий на долговечность рельсов.
23. Мостовое полотно с ездой на балласте.
24. Расчет пути на прочность: основные предпосылки и допущения; расчетные схемы.
25. Продление срока службы рельсов.
26. Рельсовая колея. Соотношения рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава.
27. Определение динамической нагрузки от колеса на рельс.
28. Долговечность рельсов промышленного производства. Качество рельсов.
29. Верхнее строение пути на искусственных сооружениях.
30. Напряжение в элементах пути. Деформация элементов пути.
31. Балластный слой. Требования к балластному слою.
32. Глухие пересечения.
33. Определение равнодействующей вертикальных сил. Влияние соседних колес.
34. Способы усиления подшпального основания геотекстилем.
35. Основы динамического расчета пути на прочность. Эквивалентные силы.
36. Срок службы рельсов.
37. Мостовое полотно на мостовых брусьях.
38. Основы статистического расчета верхнего строения пути на прочность. Правило определения изгибающего момента от нескольких сил.
39. Бесстыковой путь.
40. Переходные кривые. Укладка укороченных рельсов.
41. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.
42. Стыковые скрепления.
43. Габариты погрузки. Зоны негабаритности.
44. Расчет воздействия подвижного состава на основную площадку земляного полотна.
45. Конструкция подшпального основания.
46. Общие требования к конструкции бесстыкового пути.
47. Определение равнодействующей вертикальных сил. Влияние соседних колес.

48. Физико-механические свойства щебеночного и асбестового балластов.  
 49. Стрелочные улицы  
 50. Напряжение в элементах пути. Деформация элементов пути.  
 51. Балластные материалы.  
 52. Съезды.  
 53. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Угон пути.  
 54. Технические условия и требования к конструкциям пути и элементам.  
 55. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.  
 56. Расчет воздействия подвижного состава на основную площадку земляного полотна.  
 57. Крепления для железобетонных.  
 58. Укладка укороченных рельсов.  
 59. Расчет температурных интервалов закрепления плетей.  
 60. Изолирующие стыки.  
 61. Устройство колеи на прямых: ширина колеи, положение рельсовых нитей по уровню, подуклонка рельсов.  
 62. Допускаемые напряжения. Оценочные критерии прочности пути.  
 63. Железобетонные шпалы.  
 64. Перекрестные стрелочные переводы.  
 65. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при работе тяжелых путевых машин (ТУ – 2000).  
 66. Маркировка рельсов.  
 67. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.  
 68. Модуль упругости подрельсового основания.  
 69. Подрельсовые опоры. Требования к ним.  
 70. Соединение и пересечение рельсовых путей.  
 71. Учет особенностей конструкции бесстыкового пути при его укладке (ТУ – 2000).  
 72. Конструкция балластной призмы.  
 73. Расчет пути на прочность: основные предпосылки и допущения; расчетные схемы.  
 74. Промежуточные рельсовые крепления.  
 75. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.  
 76. Принципы и методы расчета и конструирования бесстыкового пути.  
 77. Крепления для деревянных шпал.  
 78. Переходные кривые.  
 79. Расчет повышений и понижений температуры рельсовых плетей, допустимых по условиям их прочности и устойчивости.  
 80. Структурная схема ж.д. пути.  
 81. Достоинства бесстыкового пути. Особенности работы бесстыкового пути.  
 82. Вертикальные силы давления колес на рельсы. Физическая природа возникновения сил.  
 83. Верхнее строение пути в целом. Классы путей: «Положение о системе ведения путевого хозяйства...».  
 84. Укладка укороченных рельсов.  
 85. Определение показателей напряженно-деформируемого состояния элементов конструкции верхнего строения пути.  
 86. Сравнение балластных материалов по глубине промерзания.  
 87. Особенности устройства колеи в кривых. Определение ширины колеи в кривой.  
 88. Основы статистического расчета верхнего строения пути на прочность. Правило определения изгибающего момента от нескольких сил.

## 5.2. Темы письменных работ

Тема курсового проекта: «Расчет и проектирование рельсовой колеи и обыкновенного стрелочного перевода». Изменяемые параметры - грузонапряженность, скорости движения грузовых и пассажирских поездов, скорости движения по стрелочному переводу и т.д.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
 Требования к ответам в ходе устного и письменного контроля усвоения дисциплины;  
 Требования к отчету по практическим и лабораторным работам;  
 Требования к содержанию и качеству выполнения курсового проекта;  
 Шкалы оценивания результатов усвоения дисциплины;  
 Примерные вопросы к экзаменам;  
 Экзаменационные билеты;  
 Перечень контрольно-обучающих мероприятий.  
 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
 Экзаменационные билеты, состоящие из:  
 двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
 описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, методические указания к курсовому проекту, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
6.1. Рекомендуемая литература						
6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>
Л1.2	Кравченко Ю. М.	Железнодорожный путь: конспект лекций для студентов III-IV курсов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	50	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Альбрехт В. Г., Коган А. Я.	Бесстыковой путь	Москва: Транспорт, 2000	34	-	
Л2.2	Лысюк В. С., Сазонов В. Н., Башкатова Л. В.	Прочный и надежный железнодорожный путь	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2003	1	-	
Л2.3	Шахунянц Г. М.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1987	131	-	
Л2.4	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	122	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935</a>
Л2.5	Яковлева Т.Г.	Железнодорожный путь: Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 2001	1	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.6	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта	Москва: Маршрут, 2005	49	-	
Л2.7	Васин Б. И., Галаев Д. А., Кочергин М. Ю., Маслов В. В., Свиницкий Е. Ф., Хмель Д. С.	Железнодорожный путь: обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 1999	3	-	
Л2.8	М-во путей сообщ. РФ	Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов: (с учетом изм. и доп., утв. ЦЗ Семеновым В. Т. 16.07.98 г., телеграфного указ. МПС России от 01.09.98 г. № С-8120 и указ. МПС России от 30.07. 99 г. № С-1529у)	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	5	-	
Л2.9		Дополнительные нормативы по оценке состояния рельсовой колеи путеизмерительными средствами и мерам по обеспечению безопасности движения: утв. Распоряжением ОАО "РЖД" от 20 декабря 2010 г. № 2650р	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	5	-	
Л2.10	Крейнис З. Л.	Устройство, содержание и ремонт бесстыкового пути: пособие бригадиру пути	Москва: Издательский дом "Автограф", 2014	15	-	

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Янин В.М.	Устройство и проектирование рельсовой колеи: Рук. к курсовому проекту	Свердловск: УЭМИИТ, 1989	3	-	
Л3.2	Смольников В.Т.	Проектирование рельсовой колеи: метод. указания к выполнению первой части курсового проекта по дисциплине "Железнодорожный путь"	Екатеринбург: УрГУПС, 2006	5	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Гавриленко А.К., Голубев О.В.	Железнодорожный путь. Расчет и проектирование основных параметров рельсовой колеи: Методические указания к курсовому проекту по специальности 270204- "Строительство ж/д, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	56	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.4	Смольников В. Т.	Проектирование рельсовой колеи: методические указания к выполнению первой части курсового проекта по дисциплине "Железнодорожный путь" для студентов специальности 270204- "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	74	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как ремонтировать бесстыковой путь: учебное пособие	Москва: Маршрут, 2005	72	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60886">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60886</a>
ЛЗ.6	Новакович В. И.	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	29	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6074">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6074</a>
ЛЗ.7	Смольников В. Т.	Проектирование рельсовой колеи: методические указания к выполнению первой части курсового проекта по дисциплине "Железнодорожный путь" для студентов специальности 270204 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	NormaCS 3.0
Э2	Консультант плюс
Э3	ГАРАНТ
Э4	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Компьютерные программы: программный комплекс "MatCAD", AutoCAD, КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+.
---------	---------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются полигон и учебная лаборатория «Путь и путевое хозяйство», перечень оборудования которых приведен в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», знающих основные виды мостов на железных дорогах, имеющих навыки работы со справочной, нормативной и научной литературой, владеющих современными методами расчетов и проектирования бетонных, железобетонных и металлических мостов, основами строительства и эксплуатации транспортных объектов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.19 Сопротивление материалов; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.27 Инженерная геология.
2.1.2	Знать: расчетные схемы; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, виды напряженно-деформированного состояния: центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие; профессиональную лексику на иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети;
2.1.3	Уметь: выполнять прочностные расчёты грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.
2.1.4	Владеть: методами оценки прочности конструкций при простейших видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей; Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей; Б1.Б.47 Проектирование мостов и труб; Б1.Б.49 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; Б1.Б.48 Строительство мостов; Б1.Б.46 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия; Б1.Б.45 Экономика строительства мостов; Б3 - Государственная итоговая аттестация.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	навыками самостоятельно применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел

ОПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки свойств материалов для проектируемых объектов
Уровень 2	способы подбора материалов для проектируемых объектов
Уровень 3	методы оценки свойств и способы подбора материалов всех видов материалов для проектируемых объектов
<b>Уметь:</b>	

Уровень 2	применять методами подбора материалов для проектируемых объектов
Уровень 3	применять методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки свойств для проектируемых объектов
Уровень 2	подбором материалов для проектируемых объектов
Уровень 3	методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов

<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	содержание технического задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства мостов
Уровень 2	содержание технического задания на выполнение изыскательских работ в области строительства мостов
Уровень 3	содержание технического задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	описывать технические задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства мостов
Уровень 2	описывать технические задания на выполнение изыскательских работ в области строительства мостов
Уровень 3	описывать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области железных дорог, мостов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства мостов
Уровень 2	навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение изыскательских работ мостов
Уровень 3	навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов

<b>ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	статические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 2	основы динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 3	статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить статические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 2	проводить основные динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 3	проводить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем статических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 2	навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 3	навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

<b>ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технико-экономический анализ различных вариантов конструкций
Уровень 2	технико-экономический анализ технологических схем строительства
Уровень 3	принятие обоснованных технико-экономических решений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций

Уровень 2	проводить технико-экономический анализ технологических схем строительства
Уровень 3	принимать обоснованные технико-экономические решения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем технико-экономического анализа различных вариантов конструкций
Уровень 2	навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем технико-экономического анализа различных вариантов конструкций и технологических схем строительства
Уровень 3	навыками самостоятельно принимать обоснованные технико-экономические решения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; методы оценки свойств и способы подбора материалов всех видов материалов для проектируемых объектов; содержание технического задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства, принятие обоснованных технико-экономических решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел; пользоваться методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов; описывать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области железных дорог, мостов, выполнять проектирование мостовых сооружений; разрабатывать проекты конструкций искусственных сооружений; выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета и проектирования искусственных сооружений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Общие сведения о мостах</b>				
1.1	Виды искусственных сооружений. Классификация мостов. Требования к ИССО. Нагрузки и воздействия. /Лек/	5	4	ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Элементы моста и мостового перехода. Основные размеры. Габариты приближения строений и подмостовые габариты. Временная нагрузка от подвижного состава и правила загрузки ее линий влияния. /Пр/	5	6	ПК-15	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.3	Требования к мостовым сооружениям. История развития мостостроения. /Ср/	5	10	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Железобетонные мосты</b>				
2.1	Материалы железобетонных мостов. Системы железобетонных мостов. Классификация балочных мостов. Конструкция пролетных строений с ненапрягаемой арматурой. Предварительно напряженные разрезные пролетные строения. Неразрезные пролетные строения. Опоры мостов. /Лек/	5	8	ОПК-12 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2

2.2	Конструкция плитных и ребристых разрезных балочных пролетных строений. Конструкция предварительно напряженных разрезных балочных пролетных строений. Мостовое полотно железобетонных мостов. Конструкция промежуточных опор и устоев. /Пр/	5	6	ОПК-12 ПК-20	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
2.3	Области применения железобетонных мостов. Рамные мосты. /Ср/	5	14	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Металлические мосты.</b>				
3.1	Особенности и область применения металлических мостов. Материалы и типы соединений. Системы металлических пролетных строений. Мостовое полотно. /Лек/	5	4	ОПК-12 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
3.2	Конструкции металлических пролетных строений со сплошными стенками, сталежелезобетонных, коробчатых, сквозных ферм. /Пр/	5	4	ОПК-12 ПК-15 ПК-20	Э1 Э2
3.3	Конструкция проезжей части металлических мостов. Способы соединения элементов. /Ср/	5	8	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Опорные части</b>				
4.1	Опорные части. Требования к опорным частям. Расположение опорных частей. /Лек/	5	2	ОПК-7 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
4.2	Конструкция опорных частей. /Пр/	5	2	ОПК-7 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Выбор опорных частей для железобетонных и металлических пролетных строений. /Ср/	5	4	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Расчеты железобетонных пролетных строений</b>				
5.1	Расчеты по методам предельных состояний. Определение внутренних усилий в балках пролетных строений. Расчеты изгибаемых элементов из ненапряженного железобетона на прочность, выносливость. Построение эпюры материалов. Расчеты балок по наклонным сечениям. Расчеты по второму предельному состоянию на трещиностойкость. /Лек/	6	18	ОПК-7 ПК-18	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
5.2	Составление вариантов моста. Разбивка на пролеты. Техничко-экономическое сравнение вариантов. Определение усилий в плите балластного корыта. Расчет плиты балластного корыта. Армирование плиты балластного корыта. Армирование главной балки. Составление спецификации и выборки арматуры. /Лаб/	6	18	ОПК-7 ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
5.3	Изучение нормативной литературы по проектированию мостовых конструкций. СП "Мосты и трубы". Актуализированная версия. /Ср/	6	18	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
5.4	Малые искусственные сооружения. Трубы под насыпями. /Ср/	6	20	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2

5.5	Работа над курсовым проектом по проектированию и расчету железобетонного моста из ненапрягаемого железобетона. /Ср/	6	34	ОПК-7 ОПК-12 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
-----	---	---	----	--------------------------------------	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов (бланковое), устный и письменный опрос по разделам дисциплины, защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение курсового проекта.

Вопросы для опроса по разделам дисциплины

Раздел первый

1. Виды искусственных сооружений.
2. Основные элементы моста.
3. Основные элементы мостового перехода.
4. Основные размеры моста.
5. Уровни воды.
6. Классификация мостов: по назначению, по материалу, по статической схеме.
7. Классификация мостов: по виду преодолеваемого препятствия, по длине.
8. Требования к искусственным сооружениям
9. Нагрузки (виды нагрузок) и их сочетания.
10. Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог

Раздел второй

1. Железобетонные конструкции с обычной арматурой. Принцип работы.
2. Железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой. Принцип работы.
3. Материалы бетонных и железобетонных мостов (бетон).
4. Материалы бетонных и железобетонных мостов (арматура).
5. Основные системы железобетонных мостов.
6. Классификация балочных железобетонных пролетных строений.
7. Конструкции балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона (виды, длина, форма поперечных сечений).
8. Ребристые разрезные пролетные строения железобетонных мостов (длина, поперечное сечение, армирование).
9. Конструкция балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона (длина, поперечное сечение, армирование).
10. Основные элементы промежуточных опор, определение размеров.
11. Конструкция массивных промежуточных опор.
12. Столчатые и безростверковые опоры.
13. Конструкции сборно-монолитных опор.
14. Основные элементы устоев. Два вида устоев.
15. Конструкция массивных устоев.
16. Конструкция облегченных устоев.
17. Неразрезные пролетные строения железобетонных мостов. Особенности работы, основные размеры.
18. Способы монтажа неразрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.
19. Гидроизоляция железобетонных мостов.
20. Устройство водоотвода в железобетонных пролетных строениях.
21. Мостовое полотно железобетонных мостов.

Раздел третий

1. Материал металлических пролетных строений. Виды соединений. Мостовое полотно.
2. Конструкция балочных пролетных строений со сплошными стенками.
3. Конструкция коробчатых балочных пролетных строений.
4. Конструкция сталежелезобетонных балочных пролетных строений.
5. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (пролеты, основные элементы)
6. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (виды решетки, формы поперечных сечений элементов, узлы ферм, тормозные рамы).

Раздел четвертый

1. Опорные части. Типы опорных частей.
2. Основные требования, предъявляемые к опорным частям.
3. Конструкции опорных частей.

Раздел пятый

1. Определение усилий в плите балластного корыта железнодорожных мостов.
2. Определение усилий в разрезных балках пролетных строений железнодорожных мостов.
3. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (прямоугольное сечение).
4. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (тавровое сечение).
5. Расчет на выносливость железобетонных элементов из ненапряженного железобетона.
6. Построение эпюры материалов.

7. Армирование разрезных балок из ненапряженного железобетона.
8. Армирование плиты балластного корыта железнодорожных мостов.
9. Расчет на прочность наклонных сечений балочных пролетных строений на действие изгибающего момента и поперечной силы.
10. Расчет по предельным состояниям второй группы. Трещиностойкость.
11. Расчет по предельным состояниям второй группы. Определение прогиба главных балок. Строительный подъем.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированных зачетов (5,6 семестр) с предварительным тестированием (бланковое). Допуском к промежуточной аттестации является выполнение КП (6 семестр).

Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Виды искусственных сооружений.
2. Основные элементы моста.
3. Основные элементы мостового перехода.
4. Основные размеры моста.
5. Уровни воды.
6. Классификация мостов: по назначению, по материалу, по статической схеме.
7. Классификация мостов: по виду преодолеваемого препятствия, по длине.
8. Требования к искусственным сооружениям
9. Нагрузки (виды нагрузок) и их сочетания.
10. Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог
11. Железобетонные конструкции с обычной арматурой. Принцип работы.
12. Железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой. Принцип работы.
13. Материалы бетонных и железобетонных мостов (бетон).
14. Материалы бетонных и железобетонных мостов (арматура).
15. Основные системы железобетонных мостов.
16. Классификация балочных железобетонных пролетных строений.
17. Конструкции балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона (виды, длина, форма поперечных сечений).
18. Ребристые разрезные пролетные строения железобетонных мостов (длина, поперечное сечение, армирование).
19. Конструкция балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона (длина, поперечное сечение, армирование).
20. Основные элементы промежуточных опор, определение размеров.
21. Конструкция массивных промежуточных опор.
22. Столчатые и безростверковые опоры.
23. Конструкции сборно-монолитных опор.
24. Основные элементы устоев. Два вида устоев.
25. Конструкция массивных устоев.
26. Конструкция облегченных устоев.
27. Неразрезные пролетные строения железобетонных мостов. Особенности работы, основные размеры.
28. Способы монтажа неразрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.
29. Гидроизоляция железобетонных мостов.
30. Устройство водоотвода в железобетонных пролетных строениях.
31. Мостовое полотно железобетонных мостов.
32. Материал металлических пролетных строений. Виды соединений. Мостовое полотно.
33. Конструкция балочных пролетных строений со сплошными стенками.
34. Конструкция коробчатых балочных пролетных строений.
35. Конструкция сталежелезобетонных балочных пролетных строений.

Вопросы к зачету (6 семестр)

1. Основные элементы моста, мостового перехода.
2. Основные размеры моста. Уровни воды.
3. Требования, предъявляемые к искусственным сооружениям.
4. Габариты железных дорог, подмостовые габариты.
5. Нагрузки (виды нагрузок) и их сочетания. Временная нагрузка от подвижного состава железных дорог.
6. Нормативные и расчетные нагрузки. Предельные состояния.
7. Железобетонные конструкции с обычной арматурой. Принцип работы.
8. Железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой. Принцип работы.
9. Материалы бетонных и железобетонных мостов (бетон).
10. Материалы бетонных и железобетонных мостов (арматура).
11. Основные системы железобетонных мостов.
12. Классификация балочных железобетонных пролетных строений.
13. Конструкции балочных разрезных пролетных строений из обычного железобетона (виды, длина, форма поперечных сечений).
14. Ребристые разрезные пролетные строения железобетонных мостов (длина, поперечное сечение, армирование).
15. Конструкция ребристых балочных разрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона (длина, поперечное сечение, армирование).
16. Опоры мостов. Виды. Классификация. Материалы.
17. Основные элементы промежуточных опор, определение размеров.
18. Конструкция массивных промежуточных опор.
19. Конструкция безростверковых опор.
20. Основные элементы устоев. Два вида устоев.



21. Конструкция массивных устоев.
22. Конструкция облегченных устоев.
23. Виды фундаментов мостовых опор. Выбор типа фундамента.
24. Неразрезные пролетные строения железобетонных мостов. Особенности работы, основные размеры.
25. Способы монтажа неразрезных пролетных строений из предварительно напряженного железобетона.
26. Мостовое полотно железобетонных железнодорожных мостов.
27. Гидроизоляция железобетонных мостов. Устройство водоотвода в железобетонных пролетных строениях.
28. Материалы металлических пролетных строений. Виды соединений.
29. Основные части металлических пролетных строений. Мостовое полотно.
30. Конструкция балочных металлических пролетных строений со сплошными стенками.
31. Конструкция коробчатых балочных металлических пролетных строений.
32. Конструкция сталежелезобетонных балочных пролетных строений.
33. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (пролеты, основные элементы)
34. Конструкция металлических ферм с ездой понизу железнодорожных мостов (виды решетки, формы поперечных сечений элементов, узлы ферм, тормозные рамы).
35. Разбивка на пролеты моста. Построение линии размыва.
36. Сооружение промежуточной опоры моста.
37. Опорные части. Типы. Основные требования, предъявляемые к опорным частям.
38. Конструкции опорных частей.
39. Рамные мосты. Общие сведения.
40. Определение усилий в плите балластного корыта железнодорожных мостов.
41. Определение усилий в разрезных балках пролетных строений железнодорожных мостов.
42. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (прямоугольное сечение).
43. Расчет на прочность железобетонных элементов из ненапряженного железобетона (тавровое сечение).
44. Расчет на выносливость железобетонных элементов из ненапряженного железобетона.
45. Построение эпюры материалов.
46. Армирование разрезных балок из ненапряженного железобетона.
47. Армирование плиты балластного корыта железнодорожных мостов.
48. Расчет на прочность наклонных сечений балочных пролетных строений на действие изгибающего момента и поперечной силы.
49. Расчет по предельным состояниям второй группы. Трещиностойкость.
50. Расчет по предельным состояниям второй группы. Определение прогиба главных балок. Строительный подъем.

## 5.2. Темы письменных работ

Тема курсового проекта: ПРОЕКТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МОСТА ИЗ НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА  
Изменяющиеся параметры: профиль мостового перехода; класс нагрузки; геологические условия; отверстие моста.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
  2. Тестовые материалы.
  3. Вопросы для опроса по разделам дисциплины
  4. Требование к содержанию отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, качеству их выполнения, оформления и защите.
  5. Требования к содержанию курсового проекта, качеству его выполнения и защите.
  6. Требования к ответам на вопросы в ходе устного и письменного опроса по разделам дисциплины.
  7. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
  8. Примерные вопросы к зачетам с оценкой.
  9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий (КОМ).
- Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:
- Тестовые материалы (бланковые)
- Билеты к зачету, состоящие из:
- двух теоретических вопросов.
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, билеты к зачету, и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛП.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	49	-	

Л1.2	Саламахин П. М.	Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для вузов	Москва: Кнорус, 2011	21	-	
Л1.3	Ефимов П. П.	Проектирование мостов. Балочные сплошнотенчатые цельнометаллические и сталежелезобетонные мосты	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 2007	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59027">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59027</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Осипов В. О., Бобриков Б. В., Русаков И. М.	Мосты и тоннели на железных дорогах: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1988	55	-	
Л2.2	Саламахин П.М.	Мосты и сооружения на дорогах: Учебник	Москва: Транспорт, 1991	8	-	
Л2.3	Бычковский Н.Н., Пименов С.И.	Железобетонные мосты: научное издание	Саратов, 2006	10	-	
Л2.4	Богданов Г. И., Владимирский С. Р., Козьмин Ю. Г., Кондратов В. В., Козьмин Ю. Г.	Проектирование мостов и труб. Металлические мосты: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	49	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59224">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59224</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Сивцов А. А.	Металлический мост: метод. указ. к курсовому проектированию по дисциплине "Проектирование мостов" для студентов спец. 291100 - "Мосты и трансп. тоннели" дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	39	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.BridgeArt.ru">http://www.BridgeArt.ru</a>
Э2	<a href="http://www.vseomostah.ru">http://www.vseomostah.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	AutoCAD; КОМПАС – выполнение чертежей при выполнении графической части курсового проекта; ПО ЛИРА и MIDAS – программные продукты для расчетов конструкций отдельных элементов мостов.
6.3.1.2	Операционная система Windows, приложения MS Office.

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ИСС "Гарант", "Стройконсультант"
---------	----------------------------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются специализированные аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерные классы.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется специализированная аудитория кафедры "Мосты и транспортные тоннели" оборудованные: комплектом моделей узлов мостовых ферм; прогибомеры 6-ПАО; тестор у/звуковой «Пульсар»; измерители прочности бетона «ОНИКС-ОС»; «Строй МАТ»; склерометр ШМИДТА ОМШ-1; прочности распространения УЗ «Пульсар1.1»; защитного слоя бетона «Поиск 2.52» - ; прибор для диагностики свай; а также в компьютерных классах, оснащенных ПК с установленным прикладным ПО.
7.4	Для выполнения курсового проекта используются аудитории для проведения курсового проектирования компьютерный класс оснащенный 11 ПК с установленным прикладным ПО.

7.5	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Гарант", и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам;
- рассмотрение результатов выполнения разделов курсового проекта по вариантному проектированию и расчету пролетного строения железнодорожного моста.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов к проектной, исследовательской и производственной деятельности в области конструкций и внутренних обустройств транспортных тоннелей, расчёта тоннельных конструкций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.19 Сопротивление материалов; Б1.Б.20 Строительная механика; Б1.Б.23 Механика грунтов; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология
2.1.2	Знать: расчетные схемы; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, виды напряженно-деформированного состояния: центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие; профессиональную лексику на иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети;
2.1.3	Уметь: выполнять прочностные расчёты; выбрать рациональную расчетную схему и расчетные формулы для определения напряжений и деформаций при любых видах нагрузки; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.
2.1.4	Владеть: методами оценки прочности конструкций при простейших видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей; Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей; Б3. - Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел
Уровень 2	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых тел
Уровень 3	методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	пользоваться методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел
Уровень 2	пользоваться методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых тел
Уровень 3	пользоваться методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел
Уровень 2	методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых тел
Уровень 3	методами расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	



Уровень 2	навыками самостоятельно проводить технико-экономический анализ различных конструкций и технологических схем строительства и принимать технико-экономические решения
Уровень 3	навыками самостоятельно проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования искусственных сооружений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектирование искусственные сооружения;
3.2.2	разрабатывать проекты конструкций искусственных сооружений;
3.2.3	выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования искусственных сооружений;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основные понятия о тоннелях и способах их сооружения</b>				
1.1	Перспективы развития и пути технического прогресса в области транспортного тоннелестроения. Основные сведения о тоннелях. Классификация и область применения тоннелей. /Лек/	6	1	ОПК-7	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Горный, щитовой и специальные способы сооружения тоннелей. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3 Э4
1.3	Высотное положение, план и профиль железнодорожных автодорожных тоннелей. Требования к плану и профилю железнодорожных и автодорожных тоннелей. Недостатки тоннелей на кривых. Выбор места положения порталов. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Сравнение вариантов тоннельного пересечения. /Ср/	6	3	ОПК-7 ПК-15 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Э1 Э4
1.5	Проектирование плана и профиля тоннельного участка трассы. /Пр/	6	4	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э2 Э3
1.6	Инженерно-геологические изыскания при проектировании тоннелей. Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении. Задачи, виды, объемы и способы изысканий. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3
1.7	Изучение теоретического материала по теме: Физико-механические свойства пород. Подземные воды и их влияние на подземное сооружение /Ср/	6	3	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э2 Э4
1.8	Изучение горных пород и их свойств на примере отобранных образцов. Определение коэффициента прочности по Протодьяконову. /Лаб/	6	2	ОПК-7 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3
1.9	Материалы для тоннельных конструкций Материалы для тоннельных обделок. Общие требования. Долговечность и надежность материалов. Материалы для несущих конструкций. Разновидности бетона и типов вяжущих. Металлические материалы. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3

1.10	Определение прочности бетона приборами неразрушающего контроля. Построение торировочных кривых. /Лаб/	6	4	ОПК-7 ПК-15 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2
1.11	Изучение теоретического материала по теме: Сооружение тоннеля из монолитного бетона. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э4
1.12	Поперечное сечение и конструкции обделок, сооружаемых горным способом. Габариты приближения строений подвижного состава. Внутреннее обустройство в транспортных тоннелях. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1
1.13	Выбор внутреннего очертания обделки в зависимости от принятых габаритов, условий статистической работы, инженерно-геологических условий. /Пр/	6	4	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3
1.14	Изучение теоретического материала по теме: Конструкции порталов, оголовков ниш и камер; их назначение и расположение. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3 Э4
1.15	Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод. Поверхностный водоотвод. Дренажирование подземных вод. Гидроизоляция тоннельных обделок. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1
1.16	Определение притока вод в дренирующие скважины. Коэффициент фильтрации. /Пр/	6	1	ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Э2
1.17	Изучение теоретического материала по теме: Виды и конструкция водоотводных устройств для различных климатических зон. Наружная и внутренняя гидроизоляция. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э4
1.18	Общие требования к проветриванию тоннелей. Вентиляция тоннелей в период эксплуатации. Определение объемов проветривания. Продольная, поперечная, полупоперечная системы вентиляции. Струйная система вентиляции. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1
1.19	Турбулентное и ламинарное движение воздуха. Определение шероховатости труб. /Лаб/	6	2	ОПК-7 ПК-20	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2 Э3
1.20	Расчет искусственной вентиляции тоннеля в период эксплуатации. Выбор системы вентиляции. /Пр/	6	1	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3
1.21	Изучение теоретического материала по теме: Продольная, поперечная, полупоперечная системы вентиляции. Струйная система вентиляции. Поршневой эффект. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 2. Горное давление</b>					
2.1	Теории горного давления и сущность его проявления. Определение напряжений в ненарушенном породном массиве. определение напряжений в массиве, ослабленном выработкой. Обзор основных теорий горного давления. Гипотезы Гейма, Протодяконова и др. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1



2.2	Расчет нагрузок, действующих на тоннельные обделки. /Пр/	6	2	ОПК-7 ПК-18	Э2 Э3
2.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение напряжений в массиве, подкрепленном обделкой. Аналитические и экспериментальные методы определения горного давления. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-18	Л1.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э4
2.4	Статический расчет монолитных тоннельных обделок. Основные положения расчета транспортных сооружений. Расчеты в режиме заданных воздействий и совместных деформаций. Определение нагрузок на транспортные тоннели. Нагрузка от горного давления. Понятие об упругом отпоре породы. Теория общих деформаций. Решение Мелана, Давыдова С.С., Орлова С.А., Теория местных деформаций. Решения Винклера, шведлера, Фусса. Способы определения упругого отпора породы. /Лек/	6	2	ОПК-7 ПК-15 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.5	Выбор расчетной схемы и расчет монолитной бетонной обделки. Проверка прочности сечений обделки. /Пр/	6	6	ОПК-7 ПК-18	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3
2.6	Выполнение курсовой работы на тему: Проектирование тоннеля, сооружаемого горным способом /Ср/	6	18	ОПК-7 ПК-18	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.7	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	36	ОПК-7 ПК-15 ПК-18 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: тестирование (бланковое), защиты отчетов по лабораторным работам, выполнение курсовой работы, устный контроль по тематике дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Вопросы для подготовки к экзамену

Раздел 1.

1. История развития тоннелестроения. Современные тенденции в тоннелестроении.
2. Классификация и область применения тоннелей.
3. Задачи и содержание инженерно-геологических изысканий при строительстве тоннелей.
4. Требование к проектированию трассы железнодорожных и автодорожных тоннелей в плане и профиле.
5. Габариты и внутреннее очертание обделок железнодорожных тоннелей.
6. Габариты и внутреннее очертание обделок автодорожных тоннелей.
7. Конструкции обделок автодорожных и железнодорожных тоннелей, сооружаемых горным способом.
8. Обделки из набрызгбетона. Конструкции, область применения.
9. Классификация конструкции обделок автодорожных и железнодорожных тоннелей, сооружаемых щитовым способом, от мест изготовления и материала.
10. Классификация сборных железобетонных обделок в зависимости от формы кольца, типа и геометрии рабочего сечения.
11. Классификация сборных тоннельных обделок в зависимости от конструкции продольных стыков, а также перевязки швов.
12. Классификация и конструктивные особенности сборных обделок в зависимости от конструкции поперечны стыков между кольцами.

Раздел 2

1. Основные требования, предъявляемые к круговым тоннельным обделкам. Обделки, обжатые на грунт.
2. Конструкции сборных чугунных тубинговых обделок.
3. Монолитно-прессованные обделки.

<p>4. Обделки прямоугольного очертания при открытом способе работ.</p> <p>5. Обделки подводных тоннелей.</p> <p>6. Дополнительные обустройства в железнодорожных и автодорожных тоннелях. Конструкция портала.</p> <p>7. Схемы проветривания железнодорожных и автодорожных тоннелей.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>1. Защита тоннелей от подземных вод. Гидроизоляция тоннелей.</p> <p>2. Начальное напряженное состояние грунтового массива. Устойчивость выработки. Гипотезы горного давления.</p> <p>3. Теоретическое определение величины горного давления. Гипотеза проф. М.М. Протодяконова.</p> <p>4. Упругий отпор грунта. Методы определения.</p> <p>5. Расчётные схемы обделок, работающих в режиме заданных нагрузок. Определение нагрузок.</p> <p>6. Расчёт обделок по предельным состояниям.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (бсеместр) с предварительным тестированием (бланковое).</p> <p>Допуском к промежуточной аттестации является выполнение КР (6 семестр)</p> <p>Вопросы к экзамену.</p> <p>1. История развития тоннелестроения. Современные тенденции в тоннелестроении.</p> <p>2. Классификация и область применения тоннелей.</p> <p>3. Задачи и содержание инженерно-геологических изысканий при строительстве тоннелей.</p> <p>4. Требование к проектированию трассы железнодорожных и автодорожных тоннелей в плане и профиле.</p> <p>5. Габариты и внутреннее очертание обделок железнодорожных тоннелей.</p> <p>6. Габариты и внутреннее очертание обделок автодорожных тоннелей.</p> <p>7. Конструкции обделок автодорожных и железнодорожных тоннелей, сооружаемых горным способом.</p> <p>8. Обделки из набрызгбетона. Конструкции, область применения.</p> <p>9. Классификация конструкции обделок автодорожных и железнодорожных тоннелей, сооружаемых щитовым способом, от мест изготовления и материала.</p> <p>10. Классификация сборных железобетонных обделок в зависимости от формы кольца, типа и геометрии рабочего сечения.</p> <p>11. Классификация сборных тоннельных обделок в зависимости от конструкции продольных стыков, а также перевязки швов.</p> <p>12. Классификация и конструктивные особенности сборных обделок в зависимости от конструкции поперечны стыков между кольцами.</p> <p>13. Основные требования, предъявляемые к круговым тоннельным обделкам. Обделки, обжаты на грунт.</p> <p>14. Конструкции сборных чугунных тубинговых обделок.</p> <p>15. Монолитно-прессованные обделки.</p> <p>16. Обделки прямоугольного очертания при открытом способе работ.</p> <p>17. Обделки подводных тоннелей.</p> <p>18. Дополнительные обустройства в железнодорожных и автодорожных тоннелях. Конструкция портала.</p> <p>19. Схемы проветривания железнодорожных и автодорожных тоннелей.</p> <p>20. Защита тоннелей от подземных вод. Гидроизоляция тоннелей.</p> <p>21. Начальное напряженное состояние грунтового массива. Устойчивость выработки. Гипотезы горного давления.</p> <p>22. Теоретическое определение величины горного давления. Гипотеза проф. М.М. Протодяконова.</p> <p>23. Упругий отпор грунта. Методы определения.</p> <p>24. Расчётные схемы обделок, работающих в режиме заданных нагрузок. Определение нагрузок.</p> <p>25. Расчёт обделок по предельным состояниям.</p>
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
<p>Тема курсовой работы: Проектирование тоннеля, сооружаемого горным способом</p> <p>Изменяющиеся параметры: план местности; геология тоннельного перехода; количество путей в тоннеле; обводненность горного массива.</p>
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>1. Программа оценивания контролируемых компетенций.</p> <p>2. Тестовые материалы</p> <p>3. Вопросы по темам (разделам)</p> <p>4. Требование к содержанию отчета по лабораторной работе, оформлению и защите.</p> <p>5. Требование к содержанию курсовой работы, качеству ее выполнения и защите.</p> <p>6. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины.</p> <p>7. Экзаменационные билеты.</p> <p>8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.</p> <p>Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:</p> <p>Тестовые материалы (бланковые)</p> <p>Экзаменационные билеты, состоящие из:</p> <p>- двух теоретических вопросов.</p> <p>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, билеты к экзамену, тесты, прочностные расчеты конструкций тоннелей и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплин</p>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	49	-	
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Саламахин П.М.	Мосты и сооружения на дорогах: Учебник	Москва: Транспорт, 1991	8	-	
Л2.2	Меркин В. Е., Власов С. Н., Макаров О. Н.	Справочник инженера- тоннельщика	Москва: Транспорт, 1993	5	-	
Л2.3	Храпов В.Г., Демешко Е.А., Наумов С.Н., Храпов В.Г.	Тоннели и метрополитены: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1989	49	-	
Л2.4	Туренский Н. Г., Ледяев А.П., Туренский Н. Г.	Строительство тоннелей и метрополитенов. Организация, планирование, управление: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1992	18	-	
Л2.5	Черкасов И.И., Храпов В.Г.	Исследование тоннельных конструкций и способов их сооружения: сборник научных трудов	М., 1977	1	-	
Л2.6	Голицинский Д.М.	Конструкции и технологии работ по сооружению тоннелей в условиях интенсификации подземного строительства: сборник научных трудов	Л., 1989	7	-	
Л2.7	Ледяев А. П., Кейзик Л. М.	Разработка экономических вопросов при проектировании тоннелей: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности "Тоннели и метрополитены"	Л., 1982	2	-	
6.1.3. Методические разработки						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Пермикин А. С.	Строительство тоннелей горным способом: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Тоннели" для студентов специальности 291100 - "Мосты и транспортные тоннели" дневной формы обучения и дисциплине "Способы сооружения тоннелей" специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	30	454	http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&I21DBN=K N&P21DBN= KN
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"						
Э1	hppt://bvidgart.ru					
Э2	http://www.dwg.ru					
Э3	http://www.rugost.com					
Э4	bb.usurt.ru					
6.3.1 Перечень программного обеспечения						
6.3.1.1	AutoCAD, КОМПАС – выполнение чертежей и графических материалов по дисциплине и в рамках курсового проектирования;					

6.3.1.2	ЛИРА – статические расчеты несущих конструкций подземных сооружений;
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	"Гарант", "Стройконсультант"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются специализированные аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерные классы.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется специализированная аудитория кафедры "Мосты и транспортные тоннели" оборудованные: комплектом плакатов конструкции тоннелей; комплект учебных фильмов по строительству тоннелей, а также в компьютерных классах, оснащенных ПК с установленным прикладным ПО.
7.4	Для выполнения курсовой работы используются аудитории для проведения курсового проектирования компьютерный класс оснащенный 11 ПК с установленным прикладным ПО.
7.5	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс" и "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";</li> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации по всем видам учебных занятий;</li> <li>• прием и разбор выполнения заданий по лабораторным работам;</li> <li>• рассмотрение результатов выполнения разделов курсовой работы.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практическим занятиям, лабораторным работам, выполнению курсового проекта, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области технологии и механизации строительства новых и переустройства действующих железных дорог, сооружения отдельных объектов их комплекса для повышения провозной и пропускной способности.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: сформировать системный подход к технологии и организации производства всего комплекса строительно-монтажных работ; изучить научные основы технологии строительства и основы технического и тарифного нормирования; освоить технологические процессы выполнения строительно-монтажных работ; изучить средства механизации и автоматизации строительных работ, области применения машин и механизмов; сформировать навыки разработки технологических схем, технологических карт, карт трудовых процессов и другой технологической документации; сформировать умение планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных работ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.18 Инженерная графика; : Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; : Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; : Б1.Б.29 Инженерная геология
2.1.2	Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, аксонометрические проекции деталей; основы компьютерного моделирования; свойства современных материалов, методы выбора материалов; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки.
2.1.3	Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.
2.1.4	Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.35 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством
2.2.2	Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей
2.2.3	Б1.В.ОД.4 Сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве
2.2.4	Б2.П.1 Производственная практика
2.2.5	Б2.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.6	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	схемы технологических процессов железнодорожного строительства, машины и механизмы
Уровень 2	классификацию схем технологических процессов строительства, машин, механизмов и оборудования и область их применения
Уровень 3	методы технико-экономического сравнения вариантов технологических процессов строительства, вариантов комплектов машин и оборудования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	разрабатывать технологию производства работ по строительству объектов железнодорожной инфраструктуры
Уровень 3	анализировать и оценивать возможность применения технологических процессов и схем в заданных условиях строительной площадки
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками разработки современных технологий строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2	навыками применения современных технологий строительства для типовых условий
Уровень 3	навыками разработки и применения инновационных технологических процессов строительства для заданных условий строительной площадки

**ПК-4: способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценить влияние строительных работ на окружающую среду
Уровень 2	разработать типовые мероприятия по экологической безопасности
Уровень 3	разработать индивидуальные мероприятия по экологической безопасности с учетом условий производства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками разработки мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность в районе строительства по типовым методикам
Уровень 2	навыками технико-экономической оценки применения разработанных типовых мероприятий
Уровень 3	навыками принятия самостоятельного решения по применению мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность в районе строительства

**ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	приводить примеры инженерно-технологических решений на основе анализа условий строительного производства
Уровень 2	давать оценку инженерно-технологическим решениям
Уровень 3	обосновывать принятие и реализацию инженерно-технологических решения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обоснования принятия инженерно-технологических решений
Уровень 2	навыками разработки технологической документации по принятым инженерно-технологическим решениям
Уровень 3	навыками реализации принятых инженерно-технологических решений и анализа их эффективности

**ПК-11: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам
Уровень 2	анализировать эффективность принятых решений по размещению и загрузке технологического оборудования
Уровень 3	разрабатывать проектную, техническую, технологическую и исполнительскую документацию по действующим методикам и нормативам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технико-экономический анализ различных технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения
Уровень 2	применять обоснованные технические и технологические решения по строительству объектов железнодорожной инфраструктуры
Уровень 3	анализировать и давать оценку принятым решениям по технологии строительства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения технико-экономического анализа различных технологических схем строительства и принятия обоснованных технико-экономических решений
Уровень 2	навыками применения обоснованных решений по технологии строительства в учебной работе с помощью преподавателя
Уровень 3	навыками самостоятельного применения обоснованных технико-экономических решений для заданных условий строительной площадки

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологии железнодорожного строительства, машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений;

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства</b>				
1.1	Виды капитального строительства, пути повышения его эффективности и качества. Технология строительного производства как наука о методах выполнения строительных процессов. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Э1
1.2	Цели и задачи капитального строительства. Работы, выполняемые при строительстве железнодорожных зданий и сооружений. Роль технологии строительного производства /Пр/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Э1
1.3	Изучение теоретического материала на тему: "История железнодорожного строительства. Основные особенности железнодорожного строительства." /Ср/	5	2	ПК-1	Л2.3 Э1
	<b>Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве</b>				
2.1	Структура и содержание строительных процессов. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов. Материально-технические ресурсы строительных процессов, их разновидности. Основы технологического проектирования строительных процессов /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.21 Э1



2.2	Основы организации труда на строительной площадке. Нормирование и оплата труда. Виды документации в строительстве. Нормативно-техническая, проектно-техническая и технологическая документация. Состав проектов производства работ и проектов организации строительства. Производственные нормы. Применение производственных норм. /Пр/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.21
2.3	Расчет норм времени и норм выработки, расценок на строительные работы, трудо-и машинозатрат, сроков производства работ. Расчет заработной платы рабочих, заполнение форм отчетной и исполнительной документации /Лаб/	5	2	ПК-1	Л2.3 Л2.21 Э4
2.4	Изучение теоретического материала на тему: "Основные виды работ железнодорожного строительства. Прогрессивные формы организации и стимулирования труда. Научная организация труда на рабочем месте. Техническое и тарифное нормирование. Виды оплаты труда в строительстве". /Ср/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.21 Э1
	<b>Раздел 3. Строительные машины и механизмы. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин</b>				
3.1	Строительные машины и механизмы. Основные требования к машинам и механизмам. Эксплуатационные характеристики машин. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.15 Э2
3.2	Классификация строительных машин, их конструктивно-эксплуатационные характеристики. Комплексная и частичная механизация строительных процессов, средства малой механизации и механизированный инструмент. Понятие о комплекте машин, методика обоснования его выбора. /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-7 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.6 Л2.15 Э2
3.3	Понятие о структуре машин. Части, узлы и детали машин, стандартизация деталей и агрегатирование машин. /Лаб/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.15 Э2
3.4	Изучение теоретического материала на тему: "Рабочее и ходовое оборудование строительных машин, привод строительных машин, силовая установка, трансмиссия". /Ср/	5	4	ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.15 Э2 Э6
	<b>Раздел 4. Виды и назначение земляных сооружений. Основные требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог, нормы проектирования, расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс, выбор комплектов машин.</b>				
4.1	Виды и назначение земляных сооружений. Назначение земляного полотна железных дорог, требования, предъявляемые к грунтам земляного полотна. Нормы проектирования земляного полотна. Строительные нормы и правила. Типовые поперечные профили земляного полотна железных дорог. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.25 Э5
4.2	Расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс. Выбор комплектов машин. /Пр/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6
4.3	Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания. Работа с нормативными документами (СНиП) /Лаб/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э5

4.4	Изучение норм проектирования железных дорог в соответствии со СНиП. Разработка типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Выполнение расчетов объемов земляных работ по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Распределение земляных масс по кумулятивным кривым, расчет баланса земляных масс, расчет коэффициента полезного использования грунта, выбор ведущих машин для выполнения земляных работ, формирование комплектов машин. /Ср/	5	4	ПК-1 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог</b>				
5.1	Подготовительные работы при сооружении земляного полотна. Последовательность выполнения работ, основные требования. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6
5.2	Технология производства подготовительных работ по расчистке полосы отвода от леса, кустарника, срезке растительного слоя, устройству землевозных дорог, нарезке водоотводных канав. Выполнение расчетов параметров полосы отвода, объемов подготовительных работ и продолжительности их выполнения. /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.23
5.3	Машины для подготовительных работ. Основные технические и размерные параметры машин. Рабочее и ходовое оборудование, его особенности. /Лаб/	5	2	ПК-11	Л1.1 Л2.4 Л2.11
5.4	Изучение производственных норм (ЕНиР). Разработка календарного графика выполнения подготовительных работ. Разработка технологии производства подготовительных работ. /Ср/	5	3	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.3 Л2.6 Л2.13 Л3.3 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 6. Разработка грунтов экскаваторами</b>				
6.1	Землеройные машины, их классификация. Геометрические, технологические параметры и параметры безопасной работы забоев экскаваторов. Проходки экскаваторов, их параметры, достоинства и недостатки. Производительность экскаваторов, пути ее повышения. Транспортные средства на экскаваторных работах. /Лек/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э2
6.2	Технология производства работ по разработке выемок экскаваторами прямой лопаты и драглайн, возведению насыпей экскаваторными комплектами из выемки, резерва или карьера. Выполнение расчетов по объемам экскаваторных работ, продолжительности их выполнения, производительности экскаваторов и автосамосвалов, количеству автосамосвалов. /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-11 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.23 Э1 Э2
6.3	Классификация экскаваторов. Основные части экскаваторов. Рабочее оборудование одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, особенности устройства и работы, механический и гидравлический привод, достоинства и недостатки. /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.11 Л2.13 Э2
6.4	Изучение ведомственных строительных норм (ВСН). Разработка технологии производства экскаваторных работ. /Ср/	5	6	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами</b>				

7.1	Землеройно-транспортные машины, их классификация. Тяговые расчеты землеройно-транспортных машин. Производительность землеройно-транспортных машин, пути ее повышения /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э2
7.2	Технология производства земляных работ скреперами, бульдозерами, автогрейдерами. Способы набора и транспортирования грунта. Технология возведения насыпей бульдозерами из резерва или выемки, разработки выемок скреперами с транспортированием грунта в насыпь. Выполнение расчетов по объемам работ скреперов, бульдозеров и автогрейдеров, продолжительности их выполнения, количеству ведущих и комплектующих машин. /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-11 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.23 Э1
7.3	Классификация землеройно-транспортных машин, основные технические и размерные параметры машин, особенности рабочего оборудования, состава комплектов машин. Способы набора и разгрузки грунта скреперами и бульдозерами. Работа автогрейдеров. /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.4 Л2.11 Л2.13 Э2
7.4	Разработка технологии производства работ землеройно-транспортными машинами. /Ср/	5	6	ПК-1 ПК-11	Л2.4 Л2.6 Л2.13 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э5 Э6
	<b>Раздел 8. Уплотнение грунтов земляного полотна</b>				
8.1	Теория уплотнения грунтов. Классификация грунтоуплотняющих машин. Нормы и правила уплотнения грунтов. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Э1
8.2	Технология производства работ по уплотнению грунтов. Схемы движения машин при уплотнении грунтов земляного полотна. Выбор типа грунтоуплотняющих машин, выполнение расчетов продолжительности работы по уплотнению грунта на отдельных участках производства земляных работ экскаваторами, скреперами и бульдозерами, формирование комплектов машин с учетом производительности ведущих и комплектующих машин. /Пр/	5	1	ПК-1 ПК-11	Л2.6 Э1
8.3	Классификация грунтоуплотняющих машин, основные технические и размерные параметры машин, рабочее оборудование. /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.4 Л2.11 Л2.13 Э2
8.4	Расчет продолжительности работы комплекта машин, разработка календарного графика производства основных работ по сооружению земляного полотна для индивидуальных условий, заданных в курсовом проекте. Разработка технологии работ по уплотнению грунтов земляного полотна. /Ср/	5	3	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.4 Л2.11 Л2.13 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 9. Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна</b>				
9.1	Планировочные, отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна. Последовательность их выполнения на насыпях и в выемках. Машины и механизмы /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1
9.2	Технология производства работ по планировке, отделке и укреплению откосов земляного полотна. Применение геосинтетических материалов. Выполнение расчетов по определению объемов отделочных и укрепительных работ, продолжительности их выполнения. /Пр/	5	1	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1 Э5

9.3	Разработка календарного графика производства отделочных и укрепительных работ. Формирование общего календарного графика производства работ по сооружению участка земляного полотна, заданного в курсовом проекте индивидуально для каждого студента. Расчет графика движения рабочей силы. Расчет технико-экономических показателей проекта. Разработка двух технологических схем производства работ по возведению насыпи или разработке выемки для конкретных участков для индивидуальных условий, заданных в курсовом проекте. /Ср/	5	6	ПК-1 ПК-11	Л2.3 Л2.4 Л2.13 Л3.3 Л3.5 Э4 Э5 Э6
<b>Раздел 10. Гидромеханизация земляных работ</b>					
10.1	Гидромеханизация земляных работ. Основные понятия и особенности производства работ. Достоинства и недостатки гидромеханизации по сравнению с другими способами разработки грунтов. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Э1
10.2	Машины и механизмы для гидромеханизированной разработки грунта. Гидромониторы и землесосные снаряды. Технические и размерные параметры. /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-11	Л2.12 Л2.14 Л3.1
10.3	Изучение теоретического материала на тему "Технология разработки грунта гидромониторами и землесосными снарядами. Технология намыва грунта. Карты намыва, их параметры и устройство. Отвод воды от карт намыва". /Ср/	5	3	ПК-1 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.12 Э2 Э3 Э6
<b>Раздел 11. Производство земляных работ в зимних условиях и в условиях вечной мерзлоты</b>					
11.1	Особенности производства земляных работ в зимних условиях /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6
11.2	Технология возведения земляного полотна в условиях вечномерзлых грунтов /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6
11.3	Изучение теоретического материала на тему: "Способы предохранения грунтов от промерзания. Способы рыхления и оттаивания мерзлых грунтов. Особенности технологии отсыпки насыпей в зимнее время. Особенности сооружения земляного полотна с консервацией и деградацией вечной мерзлоты" /Ср/	5	3,5	ПК-1 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э6
<b>Раздел 12. Буро-взрывные работы</b>					
12.1	Бурение грунтов. Область применения буровых и взрывных работ. Методы бурения грунтов. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.17 Э3
12.2	Методы и способы выполнения взрывных работ. Область их применения. Технология буровых и взрывных работ /Пр/	5	2	ПК-1 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.17
12.3	Изучение теоретического материала на темы: "Технология буровых работ. Ударное и вращательное бурение. Область применения, буровой инструмент. Гидравлическое, электрогидравлическое, термическое бурение, оборудование и область применения. Способы выполнения взрывных работ" /Ср/	5	3,5	ПК-1 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.17 Э6
<b>Раздел 13. Сооружение земляного полотна в особых условиях</b>					
13.1	Особенности сооружения земляного полотна на болотах, косогорах, карстоопасных участках. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.3

13.2	Сооружение железнодорожного земляного полотна вторых путей. Разработка поперечного профиля насыпи или выемки под второй путь на совмещенном земляном полотне по данным индивидуального задания. Технология возведения железнодорожного земляного полотна вторых путей экскаваторно-самосвальными комплектами и поездной возкой. /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-11	Л1.1 Л2.5 Э3
13.3	Изучение теоретического материала на темы: "Поперечные профили земляного полотна на болотах и косогорах. Технология производства земляных работ на заболоченных участках, карстоопасных и косогорных участках. Технология возведения железнодорожного земляного полотна вторых путей экскаваторно-самосвальными комплектами и поездной возкой". /Ср/	5	4	ПК-1 ПК-4 ПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Э5 Э6
	<b>Раздел 14. Техника безопасности при строительных и путевых работах</b>				
14.1	Изучение теоретического материала на тему; "Правила техники безопасности при производстве строительных и путевых работ". Разработка раздела курсового проекта "Техника безопасности при производстве земляных работ" /Ср/	5	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э6
14.2	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	36	ПК-1 ПК-4 ПК-7 ПК-11 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.13 Э1 Э2 Э6
	<b>Раздел 15. Монтаж строительных конструкций</b>				
15.1	Область применения сборного железобетона на объектах железнодорожного строительства. Монтажные работы при строительстве зданий и сооружений железнодорожного транспорта. Основные составляющие процесса монтажа сборных железобетонных конструкций. Классификация методов и способов монтажа строительных конструкций. Методика выбора монтажных кранов. Технологический цикл работы крана, его производительность и пути ее повышения. /Лек/	6	6	ПК-1	Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.16 Л2.19 Э1
15.2	Машины и механизмы для горизонтального и вертикального перемещения грузов. /Лаб/	6	4	ПК-1	Л1.2 Л2.18 Э2
15.3	Грузозахватные приспособления. На макетах изучаются конструкции грузозахватных приспособлений (строп, траверс), область их применения /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.2 Л2.3 Л2.9 Э1 Э2
15.4	Монтажная оснастка и монтажные приспособления. На макетах изучаются виды монтажной оснастки, монтажные приспособления, одиночные и групповые кондукторы, подкосы, распорки, расчалки и т.п. Технология работ по монтажу железобетонных конструкций. /Лаб/	6	2	ПК-1	Л1.2 Л2.3 Л2.9 Л2.16 Л2.19 Э1

15.5	Изучение теоретического материала по темам: Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при производстве монтажных работ". По данным индивидуального задания расчет объемов строительно-монтажных работ, определение потребных технических и размерных параметров кранов. В соответствии со справочной литературой выбор вариантов кранов и сравнение вариантов по технико-экономическим показателям. Изучение производственных норм и расчет трудоемкости выполнения строительно-монтажных работ, разработка календарного графика производства работ и строительного генерального плана площадки возведения объекта. Разработка технологии и карты трудовых процессов на монтаж заданной конструкции. /Ср/	6	12	ПК-1 ПК-7 ПК-11	Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э1 Э6
	<b>Раздел 16. Бетонные и железобетонные работы</b>				
16.1	Значения и область применения бетонных и железобетонных работ в железнодорожном строительстве. Состав комплексного процесса возведения сооружений из монолитного бетона и железобетона. Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Способы уплотнения бетонной смеси. Уход за бетоном. Специальные способы бетонирования. Методы зимнего бетонирования. /Лек/	6	6	ПК-1	Л1.2 Л2.3 Л2.10 Э1
16.2	Машины и механизмы для производства бетонных работ. Основная классификация машин для дробления горных пород, устройство щековой и роторной дробилок, их основные параметры, производительность. Классификация стационарных и передвижных бетоносмесительных установок, их устройство, принципы действия. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-11 ПК-20	Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.15 Э2
16.3	Технология бетонных работ на строительной площадке. Опалубочные и арматурные работы. Уплотнение бетонной смеси. Классификация и устройство опалубок для производства бетонных работ, область их применения. Принципы уплотнения бетонной смеси, работа глубинных, поверхностных и наружных вибраторов. Устройство виброиглы и вибробулавы. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-11 ПК-20	Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Э1
16.4	Изучение теоретического материала по темам: Заготовка и обработка материалов для заполнителей бетона и балластирования пути. Заготовительные и внутривозвратные процессы при производстве бетонных работ. Машины для транспортирования бетонной смеси. Понятие о предварительно напряженном бетоне. Способы натяжения арматуры. Распалубливание конструкций. Пути повышения оборачиваемости опалубки. Требования к контролю качества бетонных и железобетонных работ. Техника безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ". Выполняется расчет параметров опалубки при зимнем бетонировании строительной конструкции, заданной по индивидуальному варианту. /Ср/	6	7	ПК-1 ПК-11	Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э6
	<b>Раздел 17. Каменные работы</b>				
17.1	Каменные работы. Область применения и назначение. Применение каменных работ в железнодорожном строительстве. Элементы каменной кладки. Леса и подмости при каменной кладке. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2 Л2.3 Л2.7 Э1

17.2	Изучаются виды каменной кладки (на макетах), виды камней, кладочные растворы, область их применения, системы перевязки швов, правила разрезки каменной кладки. Студенты знакомятся с инструментами и приспособлениями каменщика, организацией рабочего места звена каменщиков, технологией каменной кладки. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-11	Л2.3 Л2.7 Э1
17.3	Изучение теоретического материала по темам: Технология кладки деталей стен. Организация рабочего места и труда каменщиков. Контроль качества каменной кладки. Правила техники безопасности при выполнении каменной кладки. Особенности производства работ по каменной кладке в зимних условиях. /Ср/	6	3	ПК-1 ПК-11	Л1.2 Л2.7 Э1 Э6
	<b>Раздел 18. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы</b>				
18.1	Кровельные работы. Назначение и состав кровельных работ. Гидроизоляционные работы, их назначение и состав работ. Виды отделочных работ, порядок их выполнения и состав. /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2 Л2.3 Л2.20 Л2.22 Л2.24 Э1
18.2	Кровельные и гидроизоляционные материалы, их классификация, область применения. Технология выполнения штукатурных и малярных работ. Студенты осваивают азы работы с инструментами и приспособлениями для отделочных работ. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-11	Л2.3 Л2.20 Л2.22 Л2.24
18.3	Изучение теоретического материала по темам: Технология производства работ по устройству кровель из рулонных и штучных материалов (черепица, листовые материалы - асбошифер, профнастил, ондулин и т.п.). Технология работ по устройству пластичных и жестких гидроизоляционных покрытий (окрасочная, обмазочная, оклеечная и литая пластичная гидроизоляция, цементно-песчаная и листовая жесткая гидроизоляция, металлизация). Механизация изоляционных работ. Штукатурные растворы, их классификация, области применения. Малярные составы, их классификация. Технология производства работ по облицовке поверхностей, оклейке обоями, остеклении проемов. Техника безопасности при выполнении изоляционных и отделочных работ. /Ср/	6	7	ПК-1 ПК-11 ПК-20	Л1.2 Л2.3 Л2.20 Л2.24 Э1 Э6
	<b>Раздел 19. Основы автоматизации железнодорожного строительства</b>				
19.1	Цели, задачи и функции автоматизации. Основные понятия и термины. Виды автоматизированных систем. Технические средства автоматизации /Лек/	6	2	ПК-1	Л1.2 Л2.26
19.2	Изучение теоретического материала на темы: Конструкции технических средств автоматизации. Конструкция и принцип работы средств автоматизации на землеройных и землеройно-транспортных машинах, приборов для автоматического контроля качества уплотнения грунтов, приборов для дозирования компонентов бетонной смеси, ограничителей, устанавливаемых на башенных и стреловых самоходных кранах. /Ср/	6	3	ПК-1 ПК-11	Л1.2 Л2.9 Л2.26 Э1 Э6
	<b>Раздел 20. Строительно-монтажные работы на эксплуатируемых дорогах</b>				
20.1	Строительно-монтажные работы по удлинению водопропускных труб. /Лаб/	6	2	ПК-1 ПК-11 ПК-20	Л2.8

20.2	Изучение теоретического материала на темы: Особенности производства работ по удлинению водопропускных труб на участке действующей железной дороги. Состав и технология производства работ по электрификации действующего пути. Технология производства работ по монтажу пассажирских платформ. Учет влияния движения поездов по действующему пути. Состав работ по переустройству железнодорожных станций и узлов. /Ср/	6	4	ПК-1 ПК-11	Л2.3 Л2.8 Э6
------	---	---	---	------------	-----------------

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплин, база тестовых материалов, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям (решение задач, анализ конкретных ситуаций), выполнение курсового проекта и расчетно-графической работы.

Вопросы, выносимые на индивидуальный опрос для текущего контроля

Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства

- Структурные элементы сети железных дорог. Их функции. Макро- и микроструктура.
- Общая структурная схема развития сети железных дорог.
- Существующие типы и виды проектов, реализуемых на железнодорожном транспорте. Их классификация.
- Этапы решения технологических задач в подсистемах железнодорожного строительства

Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве

- Структура строительного производства. Что такое строительные процессы, их классификация?
- Что понимают под рабочими операциями, приемами, движениями?
- Что называют рабочим местом, делянкой, захваткой, фронтом работ?
- Что понимают под профессией и специальностью рабочего? Как рабочему присваивается квалификация, разряд?
- Как формируются звенья и бригады рабочих? Виды бригад. Обязанности бригадира, мастера, прораба?
- Как должна осуществляться профессиональная подготовка рабочих и инженерно-технического персонала?
- Виды оплаты труда в строительстве.
- Виды материально-технических ресурсов строительных процессов
- Какие виды нормативно-технической и проектно-технической документации применяются в строительстве?
- Какие виды технологической документации применяются при проектировании строительных процессов?
- Что такое производственные нормы? Виды производственных норм. Задачи технического и тарифного

нормирования.

- Что такое трудоемкость и как используется этот показатель при определении продолжительности выполнения работ?

- Что понимают под надежностью строительного процесса?
- Что такое система качества строительной продукции? Как осуществляется управление качеством?

Раздел 3. Строительные машины. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин

- Как классифицируются строительные машины? Какие принципы положены в основу классификации строительных машин?

- Основные части машин. Агрегаты, узлы и детали. Соединения деталей

- Как устроены машины и каковы основные принципы их современной компоновки для повышения универсальности применения, облегчения промышленного производства и ремонтных работ?

- Как различаются простые и сложные, специальные и универсальные детали машин? Как соединяются детали?

Какие бывают механические передачи?

- Каковы основные принципы формирования комплектов машин?
- Какими показателями пользуются при выборе комплектов машин?
- Какие строительные машины относятся к машинам для земляных работ, монтажных, бетонных, отделочных работ?
- Какие основные технические и размерные параметры строительных машин Вы знаете?
- Какие эксплуатационные характеристики машин Вы знаете?

- Какие виды производительности строительных машин существуют? Как они используются при разработке технологических процессов?

- Чем характеризуется маневренность машин? Как она может быть повышена?

- Какое ходовое оборудование имеют строительные машины?

- Как связаны проходимость и маневренность машин с типом ходового оборудования? При каком виде ходового оборудования эксплуатационные характеристики машин выше?

- От чего зависит и какими средствами увеличивается проходимость машин?

- Как определяется устойчивость землеройно-транспортных машин?

Раздел 4. Виды и назначение земляных сооружений. Основные требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог, нормы проектирования, расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс, выбор комплектов машин.

- Каковы состав и объекты земляных работ железнодорожного строительства?

- Основные требования к земляному полотну железных дорог.

- Нормативные документы для проектирования поперечных профилей земляного полотна железных дорог.

- Какими основными показателями характеризуются поперечные профили железнодорожных насыпей и выемок?



Как определяются параметры земляного полотна? От чего зависит значение параметров?

- Какими качествами характеризуются грунты в естественном залегании и в ходе разработки, каким требованиям они должны отвечать в сооружениях?
- Как классифицируются грунты по применимости их к укладке в земляное полотно, по дренирующим свойствам, по трудности разработки?
- Как определяются основные и дополнительные объемы земляных работ, компенсации грунта?
- Что понимают под распределением земляных масс? Что такое рабочая и профильная кубатура, коэффициент полезного использования грунта?

Раздел 5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог

- Что такое полоса отвода?
- Какие работы выполняются при расчистке полосы отвода от леса и какие машины и механизмы применяются на этих работах?
- Какими машинами и по какой технологии выполняются работы по расчистке полосы отвода от кустарника, срезке растительного слоя и нарезке водоотводных канав?
- Какова конструкция землевозных дорог и какими способами они сооружаются?
- Как нарезаются уступы в основании насыпей на косогорах?

Раздел 6. Разработка грунтов экскаваторами

- Какие технические и технологические требования должны соблюдаться при отсыпке насыпей и разработке выемок?
- Какие строительные машины применяются на основных работах при отсыпке земляного полотна? Сфера их применения?
- Какие технические и размерные параметры машин для земляных работ Вам известны? Как учитываются эти параметры при разработке технологических процессов?
- По каким признакам классифицируются одноковшовые экскаваторы? Система индексации экскаваторов.
- Что такое забой экскаватора?
- Какие геометрические, технологические параметры и параметры безопасной работы должен иметь забой экскаватора?
- Как определяются и от чего зависят размеры забоев и проходок для прямых лопат? Как определяются параметры пионерной траншеи?
- Как определяется высота забоя экскаватора прямая лопата в связных и сыпучих грунтах?
- Как определяются параметры забоев и проходок драглайна?
- Какие особенности работы драглайна с транспортными средствами?
- В каких случаях применяют разработку грунтов обратными лопатами и грейферами?
- Как определяется эксплуатационная производительность экскаватора? Каковы пути ее повышения?
- Как определяется потребность в транспортных средствах на экскаваторных работах?
- Как возводят насыпи экскаваторно-самосвальными комплектами? Какие схемы движения автосамосвалов применяются?
- Как драглайнами возводят насыпи из резерва и разрабатывают выемки в кавальер?
- Каковы области применения в железнодорожном строительстве многоковшовых экскаваторов?
- Как классифицируются многоковшовые экскаваторы? Какая система индексации применяется?
- Как определяется производительность многоковшовых экскаваторов?
- Какие особенности учитываются при работе роторно-стреловых экскаваторов и котлованопатателей?

Раздел 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами

- Как и по каким признакам классифицируются скрепера, бульдозеры, автогрейдеры?
- Как выполняются тяговые расчеты для землеройно-транспортных машин?
- Каковы области применения скреперов и какими способами ими возводятся насыпи и разрабатываются выемки?
- Какие способы набора грунта скреперами применяются, как транспортируется грунт?
- Как устраиваются везды и съезды при производстве работ скреперами и другими транспортными средствами?
- Как определить производительность и потребное число скреперов?
- Каковы области применения бульдозеров, как определить их производительность и потребную силу тяги?
- Какие схемы транспортирования и укладки грунта бульдозерами используются при производстве земляных работ?

Раздел 8. Уплотнение грунтов земляного полотна

- С какой целью, какими средствами и способами производится уплотнение грунтов земляного полотна?
- Как классифицируются машины для уплотнения грунтов? В каких грунтах используется каждый вид машин?
- Как определяется производительность грунтоуплотняющих машин?
- Что такое требуемая плотность грунтов, как она определяется, как контролируется качество уплотнения?

Раздел 9. Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна

- В каком порядке выполняются планировочные работы на насыпях и в выемках?
- Какие машины используются для выполнения планировочных работ?
- Какова технология производства работ по планировке основной площадки земляного полотна?
- Какова технология производства работ по планировке откосов и бермы земляного полотна?
- От чего зависит выбор типа укрепления откосов земляного полотна?
- Как выполняется укрепление откосов земляного полотна посевом трав по слою растительного грунта и гидропосевом?
- Какие современные синтетические материалы применяются для укрепления откосов?

Раздел 10. Гидромеханизация земляных работ

- Что такое гидромеханизация земляных работ, какими способами и средствами она осуществляется? Основные понятия, достоинства и недостатки.
- Какими способами разрабатывается грунт гидромониторами?
- Из каких основных частей состоит плавучий землесосный снаряд, как осуществляются рабочие перемещения снаряда?

- Какие существуют способы намыва железнодорожных насыпей и штабелей грунта?
- Как используется гидромеханизация при возведении земляного полотна на заболоченных территориях?

#### Раздел 11. Производство земляных работ в зимних условиях и в условиях вечной мерзлоты

- Как меняются свойства грунтов при их промораживании?
- Какими способами предохраняются грунты от промерзания?
- Какие машины используются для рыхления мерзлых грунтов?
- Какими способами оттаивают мерзлые грунты?
- В чем заключаются особенности возведения насыпей в зимнее время?

#### Раздел 12. Буро-взрывные работы

- Что такое буримость породы?
- Какие способы механического и немеханического бурения существуют?
- В чем сущность ударного, вращательного и ударно-вращательного бурения?
- Как выполняется термическое, гидравлическое и электрогидравлическое и вибрационное бурение?
- Какие способы и методы проведения взрывных работ используются при возведении земляного полотна железных дорог?

- Какие средства взрывания Вам известны?

#### РАЗДЕЛ 13. Сооружение земляного полотна в особых условиях

- В чем заключаются особенности конструкции насыпей, отсыпаемых на заболоченных участках?
- Какие грунты применяются при отсыпке насыпей на болотах?
- Какие особенности технологии производства работ необходимо учитывать при отсыпке земляного полотна на болотах?
- Какие существуют принципы возведения земляного полотна на вечномерзлых грунтах? От чего зависит выбор того или иного принципа строительства?
- Какие меры принимаются для консервации вечномерзлого состояния, его деградации?
- Как применяются геоматериалы при отсыпке насыпей и разработке выемок в вечномерзлых грунтах?
- Как проектируются поперечные профили насыпей и выемок, сооружаемых под второй путь на совмещенном земляном полотне?
- Как применяется поездная и комбинированная возка грунта при возведении земляного полотна вторых путей?
- Какова технология отсыпки насыпей и разработки выемок под второй путь экскаваторно-самосвальными комплектами машин; назначение технологических полок и ниш?
- Как учитываются особенности строительства второго пути при определении трудоемкости производства работ?
- Как разрабатываются выемки под второй путь экскаваторами-драглайнами, взрывным способом?
- Какие машины используются при разработке котлованов под фундаменты водопропускных труб, опор контактной сети, зданий?
- Какое оборудование используется для производства работ по водопонижению?
- Как устраиваются на стройплощадках поверхностные водоотводы и дренажи?
- Из каких элементов состоит крепление стенок котлованов и траншей? Какие основные типы крепления применяются; области применения креплений?

#### Раздел 14. Техника безопасности при строительных и путевых работах

- В чем состоят мероприятия по охране труда и окружающей среды при производстве земляных работ?
- Что такое полоса отвода?
- Какие работы выполняются при рекультивации земель?
- Что предполагают архитектурно-планировочное, конструктивное и технологическое направления решения экологических проблем?
- Как обеспечивается безопасность рабочих при работе укладочного крана, хоппер-дозаторов?
- Как обеспечивается безопасность работы на звеносборочных базах? Кто несет ответственность за безопасность персонала?

#### Раздел 15. Монтаж строительных конструкций

- Что представляют собой монтажные работы и каково их распространение в железнодорожном строительстве?
- Какие основные операции выполняются при монтаже сборных железобетонных конструкций?
- Кто выполняет приемку конструкций на стройплощадке? Какие конструкции принимаются поштучно, а какие выборочно что проверяется при приемке конструкций?
- Как осуществляется транспортирование конструкций?
- Как обустраивается приобъектный склад монтажных элементов? Как складываются конструкции? Какой объем склада должен быть?
- Какие преимущества и недостатки имеют способы монтажа конструкций с приобъектного склада и с транспортных средств?
- Как и для каких конструкций выполняется укрупнительная сборка, усиление и обустройство конструкций?
- Какие грузозахватные устройства и приспособления применяются при монтаже; требования к ним?
- Как осуществляется подъем и установка конструкций?
- Какая монтажная оснастка используется для выверки и временного закрепления конструкций?
- Как проектно закрепляются конструкции?
- Как классифицируются строительные монтажные краны; система индексации для стреловых самоходных и башенных кранов?
- Как определяются потребные технические и размерные параметры кранов?
- Какие операции входят в технологический цикл работы крана?
- Как рассчитываются производительность и себестоимость Машино-часа работы крана?
- Какие методы монтажных работ и способы монтажа применяются в строительстве?
- Что понимают под совмещенным, раздельным и смешанным методами монтажа? Когда применяется каждый из методов?
- Каковы основные моменты составления технологического процесса строительно-монтажных работ и его графического изображения?

- Какие конструктивно-технологические особенности имеют промышленные одно и многоэтажные здания, жилые здания?
- Как осуществляется монтаж фундаментов жилых и промышленных зданий?
- Как осуществляется монтаж колонн? В чем отличие монтажа колонн в стаканы фундамента и на оголовки нижележащих колонн?
- Каковы особенности монтажа подкрановых балок?
- Как монтируется «шатер» одноэтажного промышленного здания?
- Каковы особенности монтажа колонн, ригелей и распорных плит в многоэтажных промышленных зданиях каркасного типа?
- Какая монтажная оснастка применяется при монтаже несущих панелей жилых зданий? Особенности монтажа панельных зданий?
- Какова особенность монтажа зданий из объемных блоков, из легких металлических конструкций?

#### Раздел 16. Бетонные и железобетонные работы

- Какие области применения в строительстве монолитного бетона?
  - Какие виды дробилок применяются для измельчения горных пород при изготовлении щебня?
  - Как выполняется разделение по фракциям щебня и обогащение песка?
  - Какие работы входят в состав комплексного процесса возведения сооружений из монолитного бетона?
  - Какие виды опалубок применяются при выполнении бетонных работ? Назначение опалубки? Требования, предъявляемые к опалубке?
  - Как и где в современных условиях применяется щитовая опалубка? Прогрессивные технологии возведения зданий с использованием крупнощитовой опалубки?
  - Какова область применения сборно-монолитной, скользящей, катучей и надувной опалубки? Особенности технологии работ?
  - Для чего предназначена, в каком виде используется и как готовится арматура бетона?
  - Какие способы и средства натяжения арматуры на стройплощадке используются при бетонировании предварительно-напряженных конструкций? Назначение предварительного натяжения арматуры?
  - Что такое защитный слой, от чего зависит его толщина?
  - Как контролируется качество бетонных работ на стройплощадке и в заводских условиях?
  - Какие правила техники безопасности должны соблюдаться при выполнении работ по бетонированию конструкций?
  - Как определяется толщина слоя при бетонировании конструкций? Где и как устраивается рабочий шов? Как подготавливается поверхность рабочего шва при возобновлении бетонных работ?
  - Какими способами и для чего выполняется уплотнение бетонной смеси?
  - Каковы признаки достаточности уплотнения бетона?
  - Какие типы вибраторов и как используются для уплотнения бетона? Правила установки вибраторов?
  - Для чего и как выполняется вакуумирование бетонной смеси?
  - Когда и как используется устройство бетонных покрытий набрызгом?
  - Какими способами производится подводное бетонирование?
  - Какими методами возможно проведение бетонных работ в зимнее время?
  - Что такое модуль поверхности?
  - В чем заключается метод «термоса», модифицированного «термоса»?
  - Как выполняется электродный прогрев бетона?
  - Как выполняется индукционный, инфракрасный и конвекционный прогрев бетона?
  - Когда возможно применение метода «холодного» бетона? В чем заключается этот метод?
  - Что понимают под режимами прогрева бетона? Как выбирается режим?
  - Какие виды бетоносмесительных установок применяются для приготовления бетонной смеси? Классификация БСУ.
- Понятие вертикальной и партерной схемы приготовления бетона?
- Какие виды транспортных средств используются для доставки бетона на стройплощадку? Каковы области их применения?
  - Какие способы укладки бетона используются на стройплощадке?
  - Каковы области применения ленточных конвейеров, звеньевых и виброхоботов, бетононасосов и пневмонагнетателей?

#### Раздел 17. Каменные работы

- Что представляет собой каменная кладка, из каких материалов она выполняется? Элементы каменной кладки?
- Каким требованиям должна отвечать и в каких видах используется кирпичная кладка?
- Какие кладочные растворы используются при выполнении кладочных работ; области их применения?
- Какие существуют правила резки каменной кладки?
- Какие достоинства и недостатки имеют цепная и многорядная система перевязки швов?
- Как выполняется кладка надоконных и наддверных перемычек, карнизов и других деталей стен?
- Какие устройства, инструменты, приспособления необходимы для выполнения кирпичной кладки?
- В каком случае применяются строительные леса, а в каком подмости при производстве кладочных работ?
- Какую конструкцию имеют леса, применяемые на кладочных работах, подмости?
- Как организовано рабочее место каменщика? Как подается кирпич и раствор?
- Какие методы организации труда каменщиков существуют?
- В чем состоят особенности каменной кладки в зимних условиях?
- В каких случаях нельзя применять способ «на замораживание раствора»?
- Какие меры применяют для обеспечения устойчивости оттаивающей кладки?
- Как и при помощи каких инструментов контролируется качество каменной кладки?
- Какие правила техники безопасности должны соблюдаться при выполнении каменной кладки?

#### Раздел 18. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы

- Какие виды кровельных материалов используются в строительстве?

- Какие строительные процессы входят в состав кровельных работ; в какой последовательности они выполняются?
  - Как устраиваются кровли из рулонных материалов, монолитные кровли?
  - Как устраиваются кровли из штучных материалов, из плит повышенной и полной заводской готовности?
  - Как контролируется качество при выполнении кровельных работ?
  - Когда применяются пластиковые гидроизоляционные покрытия, из каких материалов и как они выполняются? Как подготавливается поверхность конструкций под пластичную гидроизоляцию?
  - Когда применяются жесткие гидроизоляционные покрытия; металлизация сварных швов?
  - Как контролируется качество гидроизоляционных работ? Как соблюдаются меры по технике безопасности?
  - Какие современные теплоизоляционные материалы используются в строительстве?
  - Как выполняется теплоизоляция стен, чердачных перекрытий, полов?
  - Какова технология производства работ по теплоизоляции поверхностей?
  - Каково назначение отделочных покрытий? Какие виды отделочных работ существуют? В каком порядке они выполняются?
  - Как классифицируются штукатурные покрытия по выполняемым функциям, сложности, используемым вяжущим?
  - Как подготавливаются поверхности под штукатурные покрытия?
  - Какие инструменты и приспособления применяются при производстве штукатурных работ; средства механизации?
  - Какие операции и как выполняются при создании покрытий из мокрой и сухой штукатурки?
  - Какие материалы используются для облицовки поверхностей?
  - Каковы особенности технологии производства работ при облицовке поверхностей каменными материалами, керамической плиткой, пластиковыми панелями и т.д.
  - Как подготавливаются поверхности под облицовочные и обойные работы?
  - Какие материалы применяются для оклеивания поверхностей? Какова технология производства работ?
  - Как подготавливаются поверхности под нанесение малярных покрытий?
  - Что такое шпаклевка, грунтовка и для чего они выполняются?
  - Водные и неводные окрасочные составы. Область их применения, особенности производства работ.
  - Какие инструменты и приспособления используются при производстве малярных работ; механизация труда?
  - Какие виды стекла используются в строительстве?
  - Как заготавливают и транспортируют стекло?
  - Как выполняется остекление деревянных и металлических переплетов?
  - Как применяются стеклопакеты, стеклоблоки?
  - Как устраивается монолитное основание полов?
  - Как и для чего устраивается стяжка?
  - Как выполняются работы по устройству монолитных покрытий, покрытий из штучных и рулонных материалов?
  - Какие правила техники безопасности должны выполняться при выполнении отделочных работ?
  - Какие современные синтетические материалы применяются для создания отделочных покрытий?
- Раздел 19. Основы автоматизации железнодорожного строительства**
- Каковы основные цели и задачи автоматизации технологических процессов в строительстве?
  - Что понимают под частичной и комплексной автоматизацией работ?
  - Как может быть реализована автоматизация технологических процессов?
  - Для чего служат датчики? Как классифицируются датчики, применяемые в строительстве?
  - Какие усилительные и исполнительные устройства применяются при автоматизации процессов?
  - Какие системы автоматического управления существуют? Что понимают под устойчивостью систем автоматического регулирования?
  - Что понимают под автоматизацией производственных процессов в строительстве?
  - В чем заключается принцип работы автоматического глубиномера, установленного на экскаваторах?
  - Какие автоматические системы используются для стабилизации положения отвала бульдозера?
  - Какие комплексы аппаратуры устанавливаются на автогрейдер для автоматизации основных операций?
  - Как осуществляется автоматизация работы катков статического действия с жесткими металлическими вальцами, с пневмошинами?
  - Как осуществляется контроль качества уплотнения грунта по коэффициенту сопротивления перекачиванию катка?
  - Каковы перспективные направления автоматизации катков вибрационного действия?
  - Где и как используются системы автоматики при приготовлении бетонной смеси на заводах товарного бетона?
  - Какие системы автоматики применяются на башенных кранах; какие ограничители устанавливаются; принципы их работы?
  - Какие устройства обеспечивают безопасность работы стреловых самоходных кранов?
- Раздел 20. Строительно-монтажные работы на эксплуатируемых дорогах**
- Какими способами устанавливаются опоры контактной сети и монтируются опорные конструкции?
  - Как монтируется контактная сеть?
  - Какие типы пассажирских платформ используются на железнодорожных станциях? Как выполняется монтаж пассажирских платформ?
  - Какие машины используются для выполнения работ по удлинению труб при строительстве вторых путей?
  - Какова технология работ по удлинению труб?
  - В какой последовательности выполняются работы по переустройству станций?
  - Какие особенности выполнения строительно-монтажных работ необходимо учитывать при разработке технологических процессов на эксплуатируемых железных дорогах?
  - Как учитываются дополнительные затраты машинного времени на пропуск поездов по действующему пути?
  - Какие правила техники безопасности должны соблюдаться при производстве работ на эксплуатируемых участках?
- Промежуточная аттестация в 5 семестре состоит из двух частей: практической и теоретической.  
 Практическая часть промежуточной аттестации в 5 семестре: оценивается качество выполнения курсового проекта по теме "Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна", качество оформления текстового и графического материала, а также сроки представления и качество защиты курсового проекта.

Теоретическая часть промежуточной аттестации в 5 семестре: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на экзамене.

Промежуточная аттестация в 6 семестре проводится в форме зачета с предварительной защитой расчетно-графической работы по теме "Производство строительно-монтажных работ при возведении здания".

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Экзамен за 5 семестр

1. Типовой поперечный профили земляного полотна (насыпи и выемки)
2. Определение основных и дополнительных объемов работ и компенсаций грунта при возведении земляного полотна железных дорог
3. Распределение земляных масс и выбор комплектов машин.
4. Понятие комплексной механизации. Основные требования к строительным машинам, технические характеристики и размерные параметры машин.
5. Формирование комплектов машин при возведении земляного полотна железных дорог.
6. Основные эксплуатационные характеристики машин. Производительность, маневренность, устойчивость и проходимость.
7. Техническое обслуживание машин. Годовые режимы работы машин.
8. Технологическая структура строительного производства.
9. Трудовые ресурсы в строительстве. Формы организации труда. Оплата труда в строительстве.
10. Виды документации в строительстве. Техническое и тарифное нормирование. Производственные нормы.
11. Подготовительные работы при сооружении земляного полотна железных дорог.
12. Сооружение землевозных дорог.
13. Классификация экскаваторов. Основные геометрические, технологические параметры забоя экскаватора и параметры безопасной работы.
14. Проектирование забоев прямой лопаты в связных и сыпучих грунтах.
15. Лобовые и боковые проходки экскаваторов прямой лопата.
16. Определение параметров пионерной траншеи при работе экскаваторов прямой лопата.
17. Проектирование лобовых и боковых проходок драглайна. Производство работ драглайнами.
18. Работа экскаватора драглайна с транспортными средствами.
19. Определение производительности одноковшовых экскаваторов. Пути повышения производительности одноковшовых экскаваторов.
20. Транспортные средства на экскаваторных работах. Определение производительности и количества автосамосвалов.
21. Технология возведения насыпей экскаваторными комплектами из выемки (карьера).
22. Технология возведения насыпей экскаваторами из резерва.
23. Применение многоковшовых экскаваторов. Их классификация, производительность.
24. Работа роторно-стреловых многоковшовых экскаваторов
25. Скреперы. Их применение и классификация. Производительность скреперов. Тяговые расчеты при работе скрепера
26. Способы набора грунта скреперами.
27. Схемы движения скреперов при поперечной возке грунта.
28. Технология возведения насыпей скреперами.
29. Бульдозеры. Их классификация, производительность. Способы укладки грунта бульдозерами. Схемы набора и перемещения грунта бульдозерами
30. Технология возведения насыпей бульдозерами.
31. Уплотнение грунтов в насыпях
32. Планировочные работы при возведении земляного полотна железных дорог.
33. Укрепление откосов земляного полотна.
34. Возведение земляного полотна железных дорог в зимних условиях
35. Способы защиты грунта от промерзания
36. Особенности возведения насыпей в зимнее время
37. Способы рыхления мерзлых грунтов.
38. Способы оттаивания мерзлых грунтов
39. Особенности возведения земляного полотна в условиях вечномерзлых грунтов.
40. Производство буровых работ. Способы бурения грунтов
41. Взрывные работы. Их применение. Техника безопасности.
42. Средства и способы взрывания зарядов ВВ.
43. Методы производства взрывных работ
44. Гидромеханизация земляных работ. Ее применение, преимущества и недостатки. Основные понятия. Выбор средств механизации.
45. Производство работ способом гидромеханизации
46. Сооружение земляного полотна вторых путей.

Зачет с оценкой за 6 семестр

1. Грузоподъемные машины и их классификация
2. Стреловые краны, их классификация. Выбор стреловых кранов. Грузовая характеристика кранов.
3. Башенные краны, их классификация. Выбор башенных кранов.
4. Определение технико-экономических показателей работы кранов.
5. Транспортирование монтажных элементов.
6. Приемка конструкций на стройплощадке
7. Приобъектные склады монтажных элементов. Понятие о монтаже с транспортных средств. Достоинства и недостатки обоих способов монтажа.

8. Укрупнительная сборка и временное усиление конструкций.
9. Обустройство конструкций до начала монтажа.
10. Методы и способы монтажа. Их преимущества и недостатки.
11. Работа монтажных кранов при монтаже одноэтажных и многоэтажных промышленных и жилых зданий
12. Подготовительные работы при производстве монтажных работ
13. Подкрановые пути. Параметры под-крановых путей башенных кранов.
14. Основные составляющие монтажного цикла. Строповка (правила строповки и грузозахватные приспособления), подъем и перемещение конструкции, ориентирование и установка конструкций временное крепление (монтажная оснастка), выверка и проектное закрепление конструкций при их монтаже.
15. Разбивка осей. Монтаж конструкций одноэтажного промышленного здания.
16. Монтаж каркаса многоэтажного промышленного здания. Использование групповой монтажной оснастки. Монтаж распорных плит перекрытия.
17. Монтаж конструкций крупнопанельного многоэтажного жилого здания. Монтажная оснастка и монтажные приспособления.
18. Техника безопасности на монтажных работах Организация труда на монтажных работах. Контроль качества
19. Бетонные и железобетонные работы на стройплощадке. Транспортирование бетонной смеси.
20. Производство бетонных работ. Опалубочные работы.
21. Армирование железобетонных конструкций. Понятие о предварительно-напряженном бетоне.
22. Правила укладки бетонной смеси и ухода за ней. Способы укладки бетона Уплотнение бетонной смеси. Распалубливание железобетонных конструкций.
23. Специальные виды бетонирования. Вакуумирование бетона. Торкретирование бетонной смеси Подводное бетонирование
24. Приготовление бетонной смеси и ее транспортирование в зимних условиях.
25. Методы зимнего бетонирования. Режимы прогрева
26. Виды каменной кладки. Кладочные растворы. Элементы кирпичной кладки. Способы перевязки швов . Детали каменных стен. Способы укладки кирпича. Правила разрезки каменной кладки. Расшивка швов.
27. Леса и подмости при каменной кладке
28. Организация работ при каменной кладке.
29. Возведение каменных конструкций в зимнее время.
30. Отделочные работы, их состав. Подготовка помещений под отделку.
31. Технология выполнения отделочных работ по видам работ.
32. Кровельные работы. Рулонные кровли. Кровли из штучных материалов Кровли из плит повышенной и полной заводской готовности
33. Изоляционные работы. Гидроизоляция, ее назначение. Виды покрытий.
34. Пластичные и жесткие гидроизоляционные покрытия.

## **5.2. Темы письменных работ**

В 5 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: «Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна» (по вариантам). Изменяемые параметры - продольный профиль пути, виды грунта, категория дороги, характер лесонасаждений.

В 6 семестре студенты выполняют расчетно-графическую работу по индивидуальному заданию на тему "Производство строительно-монтажных работ при возведении здания" (по вариантам). Изменяемые параметры - план и этажность здания, температура наружного воздуха, дальность транспортировки материалов, сроки строительства.

## **5.3. Фонд оценочных средств**

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Тестовые материалы (АСТ)
3. Перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины
4. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос
5. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины
6. Требования к содержанию и качеству выполнения курсового проекта
7. Требования к содержанию расчетно-графической работы и качеству ее выполнения
8. Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям и их защите
9. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
10. Перечень вопросов к промежуточной аттестации
11. Билеты к экзамену
12. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (АСТ)

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов,  
практического задания.

Описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовому проекту и расчетно-графической работе, методические указания к лабораторным и практическим занятиям, перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Призмазонов А. М.	Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна: [учебное пособие]	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	110	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59950">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59950</a>
Л1.2	Спиридонов Э. С., Призмазонов А. М., Шепитько Т. В., Акуратов А. Ф., Спиридонов Э. С., Призмазонов А. М.	Технология железнодорожного строительства: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" ВПО. Регистрационный номер рецензии 536 от 12 ноября 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	50	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35828">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35828</a>
Л1.3	Доценко А. И., Дронов В. Г.	Строительные машины: учебник : рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебника для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" : соответствует ФГОС 3-го поколения	Москва: ИНФРА-М, 2014	13	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417951">http://znanium.com/go.php?id=417951</a>
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Жинкин Г.Н., Грачев И.А.	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учеб. пособ.	Москва: УМК МПС России, 2001	30	-	
Л2.2	Беркман И.Л., Раннев А.В., Рейш А.К.	Одноковшовые строительные экскаваторы: Учеб. для СПТУ	Москва: Высшая школа, 1986	14	-	
Л2.3	Першин С.П.	Железнодорожное строительство: Технология и механизация: учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1991	44	-	
Л2.4	Рейш А.К., Куртинов А.В., Дегтярев А.П., Рейш А.К.	Земляные работы	Москва: Стройиздат, 1984	28	-	
Л2.5		СНиП 32-01-95: стандарт	Москва: Минстрой России, 1996	11	-	
Л2.6	Спиридонов Э.С., Призмазонов А.М., Акуратов А.Ф., Шепитько Т.В.	Технология железнодорожного строительства: Учебник для студентов вузов ж.-д.транспорта	Москва: Желдориздат, 2002	4	-	
Л2.7	Ищенко И.И.	Каменные работы: Учебник	Москва: Высшая школа, 1992	1	-	
Л2.8	Соколов Ф.Г.	Строительство вторых путей	Москва: Транспорт, 1975	7	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.9	Сухачев В. П., Каграманов Р. А.	Средства малой механизации и вспомогательное оборудование для производства строительно-монтажных работ: справочник строителя	Москва: Стройиздат, 1981	2	-	
Л2.10	Атаев С.С.	Технология индустриального строительства из монолитного бетона	Москва: Стройиздат, 1989	5	-	
Л2.11	Гаркави Н.Г.	Машины для земляных работ: Учеб. для втузов по спец. "Строительные и дорожные машины и оборудование"	Москва: Высшая школа, 1982	7	-	
Л2.12	Глевицкий В.И.	Гидромеханизация в транспортном строительстве: Справ. пособие	Москва: Транспорт, 1988	6	-	
Л2.13	Дегтярев А.П., Рейш А.К., Руденский С.И.	Комплексная механизация земляных работ: Производственное издание	Москва: Стройиздат, 1987	10	-	
Л2.14	Упоров Н.Г.	Гидромеханизация земляных работ	Москва: Стройиздат, 1979	3	-	
Л2.15	Крикун В.Я.	Строительные машины: Учебное пособие для студентов вузов по специальности "Строительство"	Москва: АСВ, 2005	30	-	
Л2.16	Кабанов А. В.	Выбор монтажных кранов и подбор технологической оснастки для ведения строительно-монтажных работ: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	21	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59054">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59054</a>
Л2.17	Полянкин Г. Н.	Буровзрывные работы в тоннелестроении: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	61	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59938">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59938</a>
Л2.18	Харас З. Б., Федоров В. М., Исаков Э. Н., Ярошевская Д. Л., Харас З. Б.	Подъем и перемещение грузов	Москва: Стройиздат, 1987	28	-	
Л2.19	Черноиван В. Н., Леонович С. Н.	Монтаж строительных конструкций: рекомендовано УМО по образованию в области строительства и архитектуры в качестве учебно-методического пособия для студентов специальностей "Промышленное и гражданское строительство", "Экспертиза и управление недвижимостью", "Экономика и организация производства" (соответствует направлению подготовки 08.03.01 "Строительство") : соответствует ФГОС 3-го поколения	Минск: Новое знание, 2015	9	-	



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.20	Черноиван В. Н., Леонович С. Н.	Теплоизоляционные, кровельные и отделочные работы: рекомендовано УМО по образованию в области строительства и архитектуры в качестве учебно-методического пособия для студентов специальностей 1-70 02 01 "Промышленное и гражданское строительство", 1-70 02 02 "Экспертиза и управление недвижимостью", 1-27 01 01 "Экономика и организация производства (строительства)" (соответствует направлению подготовки 08.03.01 "Строительство")	Минск: Новое знание, 2015	8	-	
Л2.21		Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих	Москва: ИНФРА-М, 2008	16	-	
Л2.22	Долгих А. И., Долгих С. А.	Кровельные работы: рекомендовано ФГАУ "ФИРО" в качестве учебного пособия для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования по профессии "Кровельщик"	Москва: Альфа-М, 2015	12	-	
Л2.23	Бабаскин Ю. Г., Леонович И. И.	Технология строительства дорог: практикум : допущено МО Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений по специальности "Экономика и организация производства (автомобильное хозяйство)"	Минск: Новое знание, 2015	13	-	
Л2.24	Долгих А. И.	Отделочные работы: допущено Минобрнауки РФ в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений профессионального образования	Москва: Альфа-М, 2013	17	-	
Л2.25	Бабаскин Ю. Г.	Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна: допущено МО Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Автомобильные дороги", "Мосты, транспортные тоннели и метрополитены"	Минск: Новое знание, 2015	13	-	
Л2.26	Евтушенко С. И., Булгаков А. Г., Воробьев В. А., Паршин Д. Я.	Автоматизация и роботизация строительства: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=368402">http://znanium.com/go.php?id=368402</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Скутина О.Л., Кабанова В.Н.	Технология и механизация железнодорожного строительства: вспомогательные материалы	Екатеринбург, 2000	57	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.2	Скутина О. Л., Громов И. Д., Окишева О. А.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в 3-х ч. : методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	75	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.3	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов спец. 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей" всех форм обучения : в 3-х ч.	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	76	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.4	Исламов А. Р., Парахненко И. Л.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Проект производства монтажных и железобетонных работ при возведении зданий: метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов спец. 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевой хоз-во" заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	58	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Громов И. Д., Скутина О. Л.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в трех частях : сборник справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2011. – 752 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1256-3 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2032">http://e.lanbook.com/view/book/2032</a> ]
Э2	Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г. Строительные машины и оборудование: Учеб. пособие. 3-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2012. – 608 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1282-2. [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2781">http://e.lanbook.com/view/book/2781</a> ]
Э3	Строительство. Проектирование. Технология <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a>
Э4	ГОСТы, примеры разработанных документов по ГОСТ <a href="http://www.rugost.com/">http://www.rugost.com/</a>
Э5	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remghost.ru/snip_doc/">http://www.remghost.ru/snip_doc/</a>
Э6	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

## 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Процесс обучения сопровождается использованием тестов в оболочке ПО AST

## 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ
6.3.2.2	Консультант-плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Строительные машины и строительное производство», перечень оборудования которой приведён в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа.
7.6	Для выполнения курсового проекта и расчетно-графической работы используются аудитории для проведения курсового проектирования, компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.7	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение курсового проекта;
- выполнение расчетно-графической работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовому проекту;
- прием и защита курсового проекта и расчетно-графической работы;
- прием и защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.35 Организация, планирование и управление  
 железнодорожным строительством**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	98,65
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	90
аудиторные занятия	90	Руководство и консультирование по дисциплине	5,4
самостоятельная работа	90	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	7	текущие консультации по практическим занятиям	3,6
зачеты с оценкой	8	Контактная работа на аттестационные испытания	3,25
курсовые проекты	8	консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита курсового проекта	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													18	18	18	18					36	36
Лабораторные													18	18							18	18
Практические													18	18	18	18					36	36
Промежуточная аттестация (экзамен)													36	36							36	36
Сам. работа													54	54	36	36					90	90
Итого													144	144	72	72					216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентом знаний и навыков организации, проектирования и управления железнодорожным строительством.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.8 Русский язык и культура речи; Б1.Б.5 Экономика; Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация ж.д. строительства; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог.
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; основные нормативные правовые документы; принципы и методы планирования, ресурсное обеспечения деятельности предприятия, разработку оперативных планов работы производственных подразделений; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; нормы и правила проектирования железных дорог; технологию строительства железнодорожного пути.
2.1.3	Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; разрабатывать проекты
2.1.4	производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта.
2.1.5	Владеть: основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве; методами разработки производственных программ и плановых заданий и анализа их выполнения; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине ( ПЭВМ) с прикладными программными средствами;современными технологиями строительства железнодорожного пути.
2.1.6	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
2.2.2	Б2.П Производственная практика
2.2.3	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.4	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-8: умением организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организацию работы по повышению квалификации персонала
Уровень 2	создавать организационные структуры, принимать неординарные управленческие решения, систематизировать работу предприятия в области повышения квалификации персонала
Уровень 3	реорганизовывать организационные структуры в изменяющихся внешних условиях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>ПК-9: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства

Уровень 2	методы анализа критериев оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 3	способы оптимизации производства на основе данного анализа
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формировать критерии оценки основных производственных ресурсов, технико-экономические показатели производства
Уровень 2	анализировать методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта
Уровень 3	организовывать работу производственного коллектива
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 2	умением правильно выбирать и применять методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства для решения конкретных задач
Уровень 3	методами стратегического и оперативного планирования работы производства

**ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы разработки проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2	технологии строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений
Уровень 3	критерии оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов и способы оптимизации данных критериев
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2	применять технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений
Уровень 3	оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений, назначить направления оптимизации проектов, выделить главное направление и довести его до завершения
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами разработки проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений
Уровень 2	технологией строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений
Уровень 3	способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов, умением назначать направления изменения проектов с целью их оптимизации, способностью выделить главное направление оптимизации проекта и довести его до завершения

**ПК-11: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать размещение технологического оборудования и организацию рабочих мест
Уровень 2	выполнять расчет производственных мощностей
Уровень 3	производить расчет загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-12: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	состав технической документации по строительству объекта
Уровень 2	нормы и правила оформления и разработки технической документации по строительству объекта
Уровень 3	законные и подзаконные акты регламентирующие разработку, ведение, хранение технической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта
Уровень 2	защищать принятые технические решения в технической документации
Уровень 3	назначать вариативность технических решений на основе взаимодействия с заказчиком
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-14: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уровень 2	формировать научно-технические и организационно-управленческие решения
Уровень 3	на основе принятых научно-технических и организационно-управленческих решений разрабатывать проекты производства работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уровень 2	способностью формирования научно-технических и организационно-управленческих решений
Уровень 3	навыками разработки проектов производства работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные принципы и функции менеджмента, принципы построения, организационных структур и распределения функций управления;
3.1.2	технологии строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений;
3.1.3	отечественные и мировые тенденции в области дизайна транспортных сооружений; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений;
3.2.2	организовывать работу производственного коллектива.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;
3.3.2	навыками организации работы производственного коллектива.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Опыт строительства и реконструкции ж.д. Система ж.д. строительства</b>				
1.1	Введение. Опыт строительства и реконструкции ж.д. Система ж.д. строительства /Лек/	7	2	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5

1.2	Изучение теоретического материала по теме: Зарубежный опыт строительства железных дорог /Ср/	7	4	ПК-8	Л1.1 Э3 Э6
	<b>Раздел 2. Организация железнодорожного строительства</b>				
2.1	Виды ж.д. строительства. Система проектирования организации строительства ж.д. Технология строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений /Лек/	7	2	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Э3 Э5
2.2	Подрядный и хозяйственный способы ведения работ /Лек/	7	2	ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э5
2.3	Методы ведения строительства. Поточный метод. /Лек/	7	2	ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Э3
2.4	Организационно-техническое моделирование строительного производства /Лек/	7	4	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э5
2.5	Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения, организационных структур и распределения функций управления. Организация труда и заработной платы /Лек/	7	2	ПК-9	Л1.2 Л2.9 Э2 Э4
2.6	Материально-техническое обеспечение строительства /Лек/	7	2	ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э5
2.7	Организация контроля качества строительства /Лек/	7	1	ПК-9 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Э1 Э3 Э5
2.8	Надежность организационных решений. Учет рисков. /Лек/	7	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.8 Э1 Э3 Э5
2.9	Формирование навыков создания алгоритмов проектных работ. Разработка проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений /Пр/	7	2	ПК-12 ПК-14	Л1.2 Л3.4 Э3 Э5
2.10	Формирование навыков создания комплекса подрядных и субподрядных организаций для организации строительного производства /Пр/	7	2	ПК-8 ПК-10	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2
2.11	Организация работы производственного коллектива. Формирование структуры рабочего дня рабочих строительной организации /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.2 Л2.2 Э2 Э4
2.12	Выбор формы заработной платы для конкретного производственного процесса /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.2 Л2.9 Э2 Э4
2.13	Проведение авторского надзора. Документарное сопровождение /Пр/	7	2	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.2 Л2.2 Э3 Э5
2.14	Самостоятельно найти и изучить примеры всех видов ж.д. строительства. Выбор схемы организации строительства. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	7	4	ПК-10	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6
2.15	Изучение законодательства РФ в области организации проектных работ. Проект организации строительства. /Ср/	7	4	ПК-10	Л1.2 Л2.2 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6
2.16	Изучение законодательства РФ в области организации строительных работ. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	7	4	ПК-8 ПК-11 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6
2.17	Изучение законодательства РФ в области выбора подрядной организации на конкурсной основе. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	7	4	ПК-8 ПК-9 ПК-14	Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э6



2.18	Изучение теоретического материала по теме: Области применения поточного метода помимо строительного производства. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, оформление отчета. /Ср/	7	4	ПК-8	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э5 Э6
2.19	Овладение навыками формирования графиков поточного строительства /Пр/	7	4	ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2
2.20	Оптимизация графиков поточного строительства по времени с помощью компьютерных технологий /Лаб/	7	2	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.21	Формирование графиков поточного строительства на примере строительных работ /Лаб/	7	2	ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2
2.22	Сетевое моделирование /Лаб/	7	8	ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2
2.23	Формирование навыков создания сетевых моделей /Пр/	7	4	ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2
2.24	Расчет графиков поточного строительства /Лаб/	7	2	ПК-8 ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2
2.25	Определение по ЕНиР норм, расценок и поправочных коэффициентов к ним. /Лаб/	7	4	ПК-9 ПК-11	Л2.2 Л2.5 Л3.2
2.26	Изучение теоретического материала по теме: Сферы применения моделирования строительного производства. История моделирования. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	7	4	ПК-9 ПК-10 ПК-14	Л1.2 Л2.2
2.27	Изучение теоретического материала по теме: Сущность метода нормативных наблюдений, его точность, применение. /Ср/	7	4	ПК-9	Л1.2 Л2.2
2.28	Изучение теоретического материала по теме: Тарифное нормирование. Единый тарифно-квалификационный справочник (содержание, назначение) /Ср/	7	4	ПК-9	Л1.2 Л2.9
2.29	Изучение теоретического материала по теме: Структура транспортных расходов в обеспечении строительства. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	7	4	ПК-9 ПК-10	Л1.2 Л2.2
2.30	Изучение теоретического материала по теме: Материально-техническая база строительства /Ср/	7	4	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.3
2.31	Изучение законодательства РФ в области контроля качества /Ср/	7	6	ПК-9 ПК-11	Л2.8 Э1 Э3 Э5
2.32	Изучение теоретического материала по теме: Теория отказов. /Ср/	7	4	ПК-9	Л2.4
2.33	Промежуточная аттестация /Экзамен/	7	36	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.9 Э6
<b>Раздел 3. Строительство новых железных дорог</b>					
3.1	Общий комплекс работ /Лек/	8	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2
3.2	Подготовка производства. Подготовительный период. /Лек/	8	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Проект производства работ по постройке водопропускных труб. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	4	ПК-10 ПК-11 ПК-12	Л2.2 Э6
3.4	Сооружение ж.д. земляного полотна /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.7

3.5	Организация работ по сооружению верхнего строения пути /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.3
3.6	Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. зданий и сооружений. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	4	ПК-11 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Э6
3.7	Изучение теоретического материала по теме: Сооружение объектов водоснабжения и водоотведения. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	4	ПК-11 ПК-12	Л1.2 Л2.2
3.8	Строительство объектов ж.д. энергоснабжения, связи и СЦБ /Лек/	8	1	ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2
3.9	Изучение теоретического материала по теме: Рабочее движение, временная эксплуатация, сдача ж.д. в постоянную эксплуатацию. Работа над курсовым проектом /Ср/	8	3	ПК-11 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Э6
3.10	Проектирование организации строительства новых ж.д. /Лек/	8	2	ПК-10	Л1.2 Л2.2 Л2.7
3.11	Особенности строительства высокоскоростных магистралей /Лек/	8	2	ПК-10	Л1.2 Л2.6 Л2.8
3.12	Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. в районах распространения вечной мерзлоты /Ср/	8	3	ПК-9 ПК-14	Л1.2 Л2.1 Л2.7 Э6
3.13	Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. в таежно-болотистой местности. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	4	ПК-10	Л1.2 Л2.1 Л2.7 Э6
3.14	Привязка лимитирующих работ к календарному времени /Пр/	8	2	ПК-11	Л1.1 Л1.2
3.15	Увязка нелимитирующих и лимитирующих работ между собой /Пр/	8	1	ПК-11	Л1.1 Л1.2
3.16	Создание комплекса работ подготовительного периода с определением норм затрат труда и времени /Пр/	8	2	ПК-12	Л3.3
3.17	Оптимизация распределения земляных масс графо-аналитическим способом и при помощи компьютерных технологий /Пр/	8	3	ПК-11	Л3.1
	<b>Раздел 4. Строительство вторых путей</b>				
4.1	Строительство вторых путей /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.3
4.2	Выбор средств доставки конструктивных элементов на строительную площадку /Пр/	8	2	ПК-11	Л1.2
	<b>Раздел 5. Электрификация ж.д.</b>				
5.1	Электрификация ж.д. /Лек/	8	1	ПК-9 ПК-10	Л1.2 Л2.2
5.2	Изучение теоретического материала по теме: Конструктивные элементы электрификации ж.д. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	4	ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Э6
5.3	Выбор схемы монтажа контактного провода /Пр/	8	2	ПК-11	Л1.2 Л2.2
	<b>Раздел 6. Реконструкция ж.д.</b>				
6.1	Реконструкция ж.д. /Лек/	8	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2
6.2	Изучение теоретического материала по теме: Типовой состав реконструктивных мероприятий и их увязка между собой. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	4	ПК-9	Л1.2 Л2.2 Э6
6.3	Создать проект производства работ на одно из реконструктивных мероприятий /Пр/	8	2	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2
	<b>Раздел 7. Переустройство станций и узлов</b>				

7.1	Переустройство станций и узлов /Лек/	8	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.3
7.2	Изучение теоретического материала по теме: Комплекс подготовительных работ к ускоренному переустройству станций и узлов. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	8	4	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Л3.4 Э6
7.3	Применение поточного метода организации работ при переустройстве станций и узлов /Пр/	8	2	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.2 Л2.2 Л3.4
<b>Раздел 8. Противодействие коррупции в транспортных организациях</b>					
8.1	Ключевые принципы и методы противодействия коррупции. Основные принципы противодействия коррупции в транспортных организациях /Лек/ /Лек/	8	2	ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.3 Л2.10
8.2	Кодекс этики и служебного поведения работников организации. Правила обмена деловыми подарками и знаками делового гостеприимства. Определение структурного подразделения или должностных лиц, ответственных за противодействие коррупции в организации и нормативном закреплении их функциональных обязанностей, прав и полномочий. /Пр/ /Пр/	8	2	ПК-8	Л1.3 Л2.10
8.3	Антикоррупционные мероприятия, проводимые в организациях и порядок их выполнения. Популяризация антикоррупционных стандартов и поведения должностных лиц транспортного процесса. Порядок учета, хранения и обеспечения конфиденциальности сведений о доходах, расходах и обязательствах имущественного характера, представленных работниками организации. Ответственность юридических лиц за коррупционные правонарушения /Ср/	8	2	ПК-8	Л1.3 Л2.10 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль по усвоению разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсового проекта (8 семестр).

Вопросы для проведения текущего контроля 7 семестр(письменный и устный опрос):

1. Постройка железных дорог в России и СССР. Особенности строительства в настоящее время.
2. Инвестиционный проект.
3. Подрядные торги.
4. Инвестиционный цикл.
5. Структура управления транспортным строительством. Состав общестроительного территориального треста. Субподрядчики – участники строительства.
6. Техническое нормирование. Общие сведения.
7. Виды норм (элементные, производственные, сметные).
8. Методы нормирования.
9. Виды нормативных наблюдений.
10. Норма времени и норма затрат труда. Тарифная ставка и сдельная расценка. Связь между этими понятиями.
11. Элементы рабочих процессов.
12. Структура рабочего времени рабочих.
13. Тарифная система заработной платы.
14. Формы оплаты труда.
15. Распределение труда и зарплаты в бригаде.
16. Методы ведения строительных работ.
17. Ритмичный и неритмичный потоки. Параметры потоков.
18. Расчет графика поточного строительства (на примере).
19. Уменьшение продолжительности поточного строительства путем уменьшения числа рабочих.
20. Уменьшение продолжительности поточного строительства путем изменения очередности постройки объектов.
21. Сетевые графики. Основные понятия.
22. Правила построения сетевого графика.
23. Исходный материал для сетевого графика. Построение сетевого графика на примере.
24. Последовательность расчета сетевых графиков, сроки работ.
25. Ранние сроки работ, их связь.

26. Поздние сроки работ, их связь.
27. Резервы времени работ сетевого графика, их смысл.
28. Табличный метод расчета сетевых графиков (на примере).
29. Секторный метод расчета сетевых графиков (на примере).
30. Сетевой график поточного строительства (на примере).
31. Сети предшествования (обобщенные сетевые модели).
32. Виды сетевых графиков.
33. Корректирование сетевых графиков по времени (на примере).
34. Корректирование сетевых графиков по рабочей силе (на примере).
35. Корректирование сетевых графиков по материалам (на примере).
36. Периоды строительства. Нормативная продолжительность строительства.
37. Последовательность работ и их увязка при организации строительства.
38. Виды схем организации строительства.
39. Формирование схем организации строительства.
40. Распределение и приведение капитальных вложений.
41. Экономическое сравнение вариантов организации строительства.
42. Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
43. Условия осуществимости инвестиционных проектов.
44. Транспортная схема строительства.
45. Производственные предприятия стройиндустрии.
46. Складское хозяйство.
47. Организация эксплуатации парков машин.
48. Обслуживание и ремонт машин.
49. Обеспечение строительства электроэнергией. Расчет потребности в электроэнергии в ПОС и ППР.
50. Подготовительный период. Техническая и производственно-хозяйственная подготовка.
51. Подготовка полосы отвода.
52. Классификация построечных автодорог. Нормы проектирования временных автодорог.
53. Временные автодороги в обычных условиях (поперечники).
54. Временные автодороги на слабых грунтах и вечной мерзлоте (поперечники).
55. Постройка временных зданий. Определение потребности в зданиях всех назначений.
56. Сооружение строительной связи.
57. Подготовительные работы при постройке ИССО.
58. Рытье котлованов, подготовка оснований для водопропускных труб.
59. Монтаж железобетонных водопропускных труб.
60. Монтаж металлических водопропускных труб.
61. Гидроизоляция труб.
62. Засыпка труб.
63. Постройка опор и монтаж пролетных строений свайно-эстакадных мостов.
64. Организация строительной площадки при постройке ИССО.
65. Организация постройки ИССО на участке железной дороги.

Вопросы для проведения текущего контроля 8 семестр (письменный и устный опрос):

1. Особенности работы земляного полотна. Некоторые требования технических условий.
2. Виды земляных работ, особенности проектирования их выполнения во времени.
3. Проектирование постройки земляного полотна в ПОС и ППР.
4. Постройка земляного полотна на болотах.
5. Постройка земляного полотна на закарстованных и засоленных грунтах.
6. Постройка земляного полотна зимой.
7. Постройка земляного полотна в условиях вечной мерзлоты.
8. Организация работ по постройке верхнего строения пути.
9. Организация сборки пути на базе.
10. Определение производительности звеноборочной базы.
11. Перевозка блоков стрелочных переводов и звеньев.
12. Укладка рельсошпальной решетки в путь.
13. Организация укладочных работ на участке железной дороги.
14. Схемы балластировки пути.
15. Вывозка балласта в путь.
16. Дозировка балласта и подъемка пути на балласт.
17. Выправка пути.
18. Комплекс балластировочных работ.
19. Организация работ в балластном карьере.
20. Особенности сооружения бесстыкового пути.
21. Особенности укладки и балластировки пути зимой.
22. Общие сведения о постройке зданий.
23. Организация постройки зданий на железнодорожной линии.
24. Особенности постройки зданий зимой и в условиях вечной мерзлоты.
25. Общие сведения о постройке сооружений ВиК.
26. Постройка трубопроводов.
27. Временное водоснабжение.
28. Проектирование постройки сооружений ВиК.
29. Сооружение трубопроводов в условиях вечной мерзлоты.

30. Общие сведения о постройке сооружений связи, СЦБ и энергетического хозяйства.
  31. Очередность работ по постройке сооружений связи, СЦБ и энергетического хозяйства.
  32. Рабочее движение поездов, временная эксплуатация, сдача линии в постоянную эксплуатацию.
  33. Общие сведения о электрификации железных дорог.
  34. Сооружение опор контактной сети.
  35. Монтаж контактной подвески.
  36. Особенности постройки тяговых подстанций.
  37. Проектирование организации строительства при электрификации.
  38. Общие сведения о постройке вторых путей.
  39. Экономическое сравнение вариантов организации строительства второго пути.
  40. Строительство водопропускных труб под второй путь.
  41. Особенности постройки мостов при строительстве вторых путей.
  42. Особенности сооружения нижней части земляного полотна второго пути (насыпи).
  43. Особенности сооружения верхней части земляного полотна второго пути (насыпи).
  44. Особенности сооружения выемок под второй путь в обыкновенных грунтах.
  45. Особенности сооружения выемок под второй путь в скальных грунтах.
  46. Особенности постройки верхнего строения вторых путей.
  47. Поэтапное переустройство станций и узлов.
  48. Скоростное переустройство станций и узлов.
  49. Оптимизационные задачи. Общие сведения.
  50. Закрытая транспортная задача линейного программирования.
  51. Открытая транспортная задача линейного программирования.
  52. Методы решения транспортной задачи.
  53. Оптимизация распределения земляных масс.
  54. Оптимизация схемы перевозок при постройке малых искусственных сооружений.
  55. Оптимальное прикрепление балластных карьеров к участкам работ.
  56. Оптимизация работ по укладке рельсошпальной решетки.
  57. Оптимальное прикрепление парка машин мехколонны к участкам работ.
  58. Определение числа основных строительно-монтажных организаций.
  59. Размещение поселков строительно-монтажных организаций по трассе.
  60. Режимы строительного производства.
  61. Режимы труда и отдыха вахтовых формирований.
  62. Особенности оплаты труда вахтовых работников.
  63. Определение численности вахтовых работников.
  64. Экономическая эффективность использования вахтового метода.
  65. Календарное планирование. Общие сведения.
  66. Состав работ при календарном планировании. Состав ППР по СНиП 3.01.01-85.
  67. Виды календарных графиков.
  68. Экономическое сравнение вариантов производства работ.
  69. Перспективное планирование АО СМО.
  70. Задачи и состав оперативного (годового) плана СМО.
  71. Цель, принципы и документы текущего планирования производственной деятельности АО СМО.
  72. Порядок разработки текущих производственных планов.
  73. Бизнес план и его разделы.
- Промежуточная аттестация в 7-м семестре проводится в форме экзамена.
- Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен):
1. Постройка железных дорог в России и СССР. Особенности строительства в настоящее время.
  2. Инвестиционный проект.
  3. Подрядные торги.
  4. Инвестиционный цикл.
  5. Структура управления транспортным строительством. Состав общестроительного территориального треста. Субподрядчики – участники строительства.
  6. Техническое нормирование. Общие сведения.
  7. Виды норм (элементные, производственные, сметные).
  8. Методы нормирования.
  9. Виды нормативных наблюдений.
  10. Норма времени и норма затрат труда. Тарифная ставка и сдельная расценка. Связь между этими понятиями.
  11. Элементы рабочих процессов.
  12. Структура рабочего времени рабочих.
  13. Тарифная система заработной платы.
  14. Формы оплаты труда.
  15. Распределение труда и зарплаты в бригаде.
  16. Методы ведения строительных работ.
  17. Ритмичный и неритмичный потоки. Параметры потоков.
  18. Расчет графика поточного строительства (на примере).
  19. Уменьшение продолжительности поточного строительства путем уменьшения числа рабочих.
  20. Уменьшение продолжительности поточного строительства путем изменения очередности постройки объектов.
  21. Сетевые графики. Основные понятия.
  22. Правила построения сетевого графика.
  23. Исходный материал для сетевого графика. Построение сетевого графика на примере.
  24. Последовательность расчета сетевых графиков, сроки работ.

25. Ранние сроки работ, их связь.
  26. Поздние сроки работ, их связь.
  27. Резервы времени работ сетевого графика, их смысл.
  28. Табличный метод расчета сетевых графиков (на примере).
  29. Секторный метод расчета сетевых графиков (на примере).
  30. Сетевой график поточного строительства (на примере).
  31. Сети предшествования (обобщенные сетевые модели).
  32. Виды сетевых графиков.
  33. Корректирование сетевых графиков по времени (на примере).
  34. Корректирование сетевых графиков по рабочей силе (на примере).
  35. Корректирование сетевых графиков по материалам (на примере).
  36. Периоды строительства. Нормативная продолжительность строительства.
  37. Последовательность работ и их увязка при организации строительства.
  38. Виды схем организации строительства.
  39. Формирование схем организации строительства.
  40. Распределение и приведение капитальных вложений.
  41. Экономическое сравнение вариантов организации строительства.
  42. Принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
  43. Условия осуществимости инвестиционных проектов.
  44. Транспортная схема строительства.
  45. Производственные предприятия стройиндустрии.
  46. Складское хозяйство.
  47. Организация эксплуатации парков машин.
  48. Обслуживание и ремонт машин.
  49. Обеспечение строительства электроэнергией. Расчет потребности в электроэнергии в ПОС и ППР.
  50. Подготовительный период. Техническая и производственно-хозяйственная подготовка.
  51. Подготовка полосы отвода.
  52. Классификация построечных автодорог. Нормы проектирования временных автодорог.
  53. Временные автодороги в обычных условиях (поперечники).
  54. Временные автодороги на слабых грунтах и вечной мерзлоте (поперечники).
  55. Постройка временных зданий. Определение потребности в зданиях всех назначений.
  56. Сооружение строительной связи.
  57. Подготовительные работы при постройке ИССО.
  58. Рытье котлованов, подготовка оснований для водопропускных труб.
  59. Монтаж железобетонных водопропускных труб.
  60. Монтаж металлических водопропускных труб.
  61. Гидроизоляция труб.
  62. Засыпка труб.
  63. Постройка опор и монтаж пролетных строений свайно-эстакадных мостов.
  64. Организация строительной площадки при постройке ИССО.
  65. Организация постройки ИССО на участке железной дороги.
- Промежуточная аттестация в 8-м семестре проводится в форме зачета с оценкой.  
Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой):
1. Особенности работы земляного полотна. Некоторые требования технических условий.
  2. Виды земляных работ, особенности проектирования их выполнения во времени.
  3. Проектирование постройки земляного полотна в ПОС и ППР.
  4. Постройка земляного полотна на болотах.
  5. Постройка земляного полотна на закарстованных и засоленных грунтах.
  6. Постройка земляного полотна зимой.
  7. Постройка земляного полотна в условиях вечной мерзлоты.
  8. Организация работ по постройке верхнего строения пути.
  9. Организация сборки пути на базе.
  10. Определение производительности звеносборочной базы.
  11. Перевозка блоков стрелочных переводов и звеньев.
  12. Укладка рельсошпальной решетки в путь.
  13. Организация укладочных работ на участке железной дороги.
  14. Схемы балластировки пути.
  15. Вывозка балласта в путь.
  16. Дозировка балласта и подъемка пути на балласт.
  17. Выправка пути.
  18. Комплекс балластировочных работ.
  19. Организация работ в балластном карьере.
  20. Особенности сооружения бесстыкового пути.
  21. Особенности укладки и балластировки пути зимой.
  22. Общие сведения о постройке зданий.
  23. Организация постройки зданий на железнодорожной линии.
  24. Особенности постройки зданий зимой и в условиях вечной мерзлоты.
  25. Общие сведения о постройке сооружений ВК.
  26. Постройка трубопроводов.
  27. Временное водоснабжение.

- 28.Проектирование постройки сооружений ВиК.
- 29.Сооружение трубопроводов в условиях вечной мерзлоты.
- 30.Общие сведения о постройке сооружений связи, СЦБ и энергетического хозяйства.
- 31.Очередность работ по постройке сооружений связи, СЦБ и энергетического хозяйства.
- 32.Рабочее движение поездов, временная эксплуатация, сдача линии в постоянную эксплуатацию.
- 33.Общие сведения о электрификации железных дорог.
- 34.Сооружение опор контактной сети.
- 35.Монтаж контактной подвески.
- 36.Особенности постройки тяговых подстанций.
- 37.Проектирование организации строительства при электрификации.
- 38.Общие сведения о постройке вторых путей.
- 39.Экономическое сравнение вариантов организации строительства второго пути.
- 40.Строительство водопропускных труб под второй путь.
- 41.Особенности постройки мостов при строительстве вторых путей.
- 42.Особенности сооружения нижней части земляного полотна второго пути (насыпи).
- 43.Особенности сооружения верхней части земляного полотна второго пути (насыпи).
- 44.Особенности сооружения выемок под второй путь в обыкновенных грунтах.
- 45.Особенности сооружения выемок под второй путь в скальных грунтах.
- 46.Особенности постройки верхнего строения вторых путей.
- 47.Поэтапное переустройство станций и узлов.
- 48.Скоростное переустройство станций и узлов.
- 49.Оптимизационные задачи. Общие сведения.
- 50.Закрытая транспортная задача линейного программирования.
- 51.Открытая транспортная задача линейного программирования.
- 52.Методы решения транспортной задачи.
- 53.Оптимизация распределения земляных масс.
- 54.Оптимизация схемы перевозок при постройке малых искусственных сооружений.
- 55.Оптимальное прикрепление балластных карьеров к участкам работ.
- 56.Оптимизация работ по укладке рельсошпальной решетки.
- 57.Оптимальное прикрепление парка машин мехколонны к участкам работ.
- 58.Определение числа основных строительно-монтажных организаций.
- 59.Размещение поселков строительно-монтажных организаций по трассе.
- 60.Режимы строительного производства.
- 61.Режимы труда и отдыха вахтовых формирований.
- 62.Особенности оплаты труда вахтовых работников.
- 63.Определение численности вахтовых работников.
- 64.Экономическая эффективность использования вахтового метода.
- 65.Календарное планирование. Общие сведения.
- 66.Состав работ при календарном планировании. Состав ППР по СНиП 3.01.01-85.
- 67.Виды календарных графиков.
- 68.Экономическое сравнение вариантов производства работ.
- 69.Перспективное планирование АО СМО.
- 70.Задачи и состав оперативного (годового) плана СМО.
- 71.Цель, принципы и документы текущего планирования производственной деятельности АО СМО.
- 72.Порядок разработки текущих производственных планов.
- 73.Бизнес план и его разделы.

## **5.2. Темы письменных работ**

В 8 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: "Проектирование организации нового железнодорожного строительства" (по вариантам). Изменяемые параметры: протяженность сооружаемой железнодорожной линии, объемы земляных работ, количество и тип искусственных сооружений, расстояние до балластных карьеров, организационная схема и срок строительства.

## **5.3. Фонд оценочных средств**

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины
3. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос
4. Требования к содержанию и качеству выполнения курсового проекта
5. Требования к оформлению отчетов по практическим и лабораторным занятиям и их защите
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
7. Примерные вопросы к экзамену
8. Примерные вопросы к зачету
9. Экзаменационные билеты
10. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, методические указания к курсовому проекту требуемых для освоения дисциплины и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
6.1. Рекомендуемая литература						
6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Спиридонов Э. С., Шепитько Т. В.	Управление железнодорожным строительством: методы, принципы, эффективность : допущено Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59215">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59215</a>
Л1.2	Прокудин И. В., Грачев И. А., Колос А. Ф., Прокудин И. В.	Организация строительства железных дорог: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 539 от 12 ноября 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	40	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815</a>
Л1.3	Румянцева	Коррупция: война против людей, свободы и демократии (книга о нашей жизни)	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=189103">http://znanium.com/go.php?id=189103</a>
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Жинкин Г.Н., Грачев И.А.	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учеб. пособ.	Москва: УМК МПС России, 2001	30	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.2	Жинкин Г. Н., Прокудин И. В.	Организация и планирование железнодорожного строительства: учеб для студ, ж.д. вузов	Москва: Желдориздат, 2000	86	-	
Л2.3	Соколов Ф.Г.	Строительство вторых путей	Москва: Транспорт, 1975	7	-	
Л2.4	Барлоу Р.Э., Прошан Ф.	Статистическая теория надежности и испытания на безотказность: переводное издание	Москва: Наука, 1984	3	-	
Л2.5	М-во транспортного строительства СССР. ВПТИТРАНССТРОЙ	Укрупненные нормы времени и расценки на механизированные земляные работы: нормативно-технический материал	Москва, 1988	3	-	
Л2.6	Прокудин И. В., Грачев И. А., Колос А. Ф., Прокудин И. В.	Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	40	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6078">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6078</a>
Л2.7	Призмазонов А. М.	Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2004	30	-	



Л2.8	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013	3	-	
Л2.9	Саратов С. Ю., Шкурина Л. В., Сарин В. А., Семерова Т. Г., Суетина Л. М., Белкин М. В., Стручкова Е. В., Саратов С. Ю., Шкурина Л. В.	Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: рекомендовано Гос. ун-том управления в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080100 "Экономика" ВПО. Регистрационный номер рецензии 442 от 1 ноября 2013 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	9	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55411">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55411</a>
Л2.10	Скобников	Коррупция в современной России: Словарь неформальных терминов и понятий	Москва: Юридическое издательство Норма, 2014	-	454	<a href="http://znaniy.com/go.php?id=455831">http://znaniy.com/go.php?id=455831</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Юшаков Л. Ф.	Оптимизация распределения земляных масс с использованием пакета Excel: метод. указ. к курс. и дипл. проектированию	Екатеринбург, 2001	64	-	
Л3.2	Юшаков Л. Ф.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Организация и планирование ж.д. строительства"	Екатеринбург, 1999	66	-	
Л3.3		Указания по применению государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы (ГЭСН-2001): утв. и введ. с 15 июля 2001 г. постановлением Госстроя России от 23 июля 2001 г. № 85	Москва: Госстрой России, 2001	1	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.4	Правдин Н. В., Вакуленко С. П.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы): доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2012	30	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6076">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6076</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://roszheldor.ru">roszheldor.ru</a>
Э2	<a href="http://rzd.ru">rzd.ru</a>
Э3	<a href="http://mintrans.ru">mintrans.ru</a>
Э4	<a href="http://rosmintrud.ru">rosmintrud.ru</a>
Э5	<a href="http://minstroyrf.ru">minstroyrf.ru</a>
Э6	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Microsoft Office
6.3.1.3	Компьютерные программы: AutoCAD, КОМПАС

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ, "Консультант-плюс"
---------	--------------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа,
-----	---

	оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Строительные машины и строительное производство», перечень оборудования которых приведён в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	60,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
аудиторные занятия	54	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	90	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	9	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
		Контактная работа на аттестационные испытания	2,5
		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																	18	18			18	18
Лабораторные																	18	18			18	18
Практические																	18	18			18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																	36	36			36	36
Сам. работа																	90	90			90	90
Итого																	180	180			180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов знающих организацию, планирование и управление строительства мостов и тоннелей, владеющих задачами, методами и моделями принятия организационных и управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.5 Экономика; Б1.Б.45 Экономика строительства мостов; Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология; Б1.Б.32 Мосты на железных дорогах.
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; основные нормативные правовые документы; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; нормы и правила проектирования железных дорог.
2.1.3	Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта.
2.1.4	Владеть: основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве; методами разработки производственных программ и плановых заданий и анализа их выполнения; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б3 - Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-8: умением организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей.
Уровень 2	находить управленческие решения в области организации производства и труда
Уровень 3	организовывать работу по повышению квалификации персонала
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-9: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки основных производственных ресурсов
Уровень 2	методы оценки экономических показателей производства
Уровень 3	способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать методы оценки основных производственных ресурсов
Уровень 2	использовать методы оценки экономических показателей производства
Уровень 3	использовать способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки основных производственных ресурсов
Уровень 2	способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов экономических показателей производства
Уровень 3	способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства

**ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства пути, искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	методы оценки технико-экономической эффективности проектов капитального ремонта пути, искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	методы оценки технико-экономической эффективности проектов реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценить техническую эффективность проектов строительства пути, искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	оценить технико-экономическую эффективность проектов капитального ремонта пути, искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	оценить технико-экономическую эффективность проектов реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью оценить техническую эффективность проектов строительства пути, искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов капитального ремонта пути, искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов

**ПК-11: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест.
Уровень 2	выполнять расчет производственных мощностей
Уровень 3	выполнять загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-12: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику
Уровень 2	разрабатывать по строительству объекта для последующей передачи заказчику
Уровень 3	разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику

<b>Владеть:</b>	
-----------------	--

Уровень 1	способностью вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику
Уровень 2	способностью разрабатывать техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику
Уровень 3	способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику

**ПК-14: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	готовить исходные данные для выбора технических и организационных решений на основе экономического анализа
Уровень 2	готовить исходные данные для выбора научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уровень 3	готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	умением готовить исходные данные для выбора технических и организационных решений на основе экономического анализа
Уровень 2	умением готовить исходные данные для выбора научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уровень 3	умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта; системы управления; основные принципы и функции менеджмента; принципы построения организационных структур и распределения функций управления; оценку технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива; оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений; использовать методы и способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию искусственных сооружений; способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; навыками организации работы производственного коллектива; способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений; способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.1	Задачи, содержание и метод изучения дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности транспортного строительства. /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
1.2	Направления научно-технического прогресса в области организации, планирования и управления мосто- и тоннелестроительным производством. /Ср/	9	2	ПК-8 ПК-9 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
	<b>Раздел 2. Организация строительства</b>				
2.1	Задачи и основные принципы организации строительства /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3

2.2	Определение уровня: сборности комплексной механизации по отдельным видам работ, механизации труда, энерговооруженности строительства и труда. /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5
2.3	Разновидности строительных процессов, их формирование, структура и функционирование. Понятие ресурса строительства, виды ресурсов. Факторы, определяющие производительность процессов и сроки строительства.  /Ср/	9	2	ПК-8 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
2.4	Организационно-техническая подготовка производства /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4
2.5	Составление задачи на проектно-производственные работы для моста. /Лаб/	9	2	ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3
2.6	Материальная подготовка строительства. Подготовка материально-технического обеспечения /Ср/	9	4	ПК-8 ПК-10 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
2.7	Организация производственной базы строительства /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э4
2.8	Организация технического обслуживания и ремонта машин. Организация внутрипостроечного транспорта. Инвентарные здания и сооружения Основы комплексной механизации строительства. Расчет потребности в строительных машинах. Формирование оптимальных комплектов машин. Эффективность комплексной механизации.  /Ср/	9	6	ПК-8 ПК-9 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5
2.9	Проектирование организации и технологии строительства /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4
2.10	Определение снижения себестоимости арматурных работ за счет повышения уровня механизации. /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4
2.11	Методы определения потребности в ресурсах строительства. Проектирование временных жилых городков. /Ср/	9	6	ПК-8 ПК-9 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
2.12	Организация материально-технического обеспечения строительства /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4
2.13	Определение годовой производственной мощности мостостроительной организации, мощность строительного участка и бригады исходя из наличия основных фондов /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4
2.14	Расчет количества материалов для строительства моста /Лаб/	9	4	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Л3.1

2.15	Капитально-амортизационный и арендный принципы эксплуатации строительных машин. Приобретение машин в лизинг. Реновация парка машин. Обеспечение строительства средствами механизации и рабочими кадрами. /Ср/	9	6	ПК-10 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
2.16	Определение переходящих заделов для строительства. /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3
2.17	Организация труда в мосто- и тоннелестроении /Ср/	9	9	ПК-8 ПК-11 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5
	<b>Раздел 3. Планирование строительства</b>				
3.1	Задачи планирования и виды планов строительной организации /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3
3.2	Виды планов строительной организации. /Ср/	9	3	ПК-8 ПК-9 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5
3.3	Расчет сетевого графика /Пр/	9	2	ПК-11 ПК-14	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э2 Э3
3.4	Составление бизнес-плана строительства моста /Лаб/	9	4	ПК-8 ПК-10 ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
3.5	Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4
3.6	Виды планов производителя работ (месячные, декадные, недельно-суточные планы). Оперативное планирование и управление с использованием рабочих графиков и диспетчерской системы. /Ср/	9	7	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
3.7	Решение транспортной задачи сетевым методом. /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2
3.8	Планирование технического прогресса /Ср/	9	5	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 4. Управление строительством</b>				
4.1	Системный подход к организационному управлению в строительстве /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
4.2	Составление наряда на выполнение работы по сооружению опоры и монтажа пролетного строения. /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-9 ПК-12	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4
4.3	Опыт ведущих стран мира по управлению крупномасштабным строительством. Функции управления и их значение для повышения эффективности производства. Критерии эффективности управления /Ср/	9	6	ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э5
4.4	Основы менеджмента /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4



4.5	Предприниматели и менеджеры; качества, которыми должен обладать менеджер. Стилистика менеджмента. «Заповеди» руководителя. Стратегический менеджмент. Финансовый менеджмент. Инновационный менеджмент. Организационные структуры предприятий /Ср/	9	7	ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.6	Методы и модели принятия организационных и управленческих решений /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4
4.7	Определение нормы времени звена рабочих, норму затрат труда и выработку в смену при бетонировании фундамента опоры. /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4
4.8	Имитационные модели и календарное планирование производства на их основе. Эвристические методы принятия решений. /Ср/	9	8	ПК-8 ПК-9 ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
4.9	Управление качеством продукции /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10	Э3
4.10	Организация контроля за качеством работ со стороны технического персонала строительства и заказчика. Авторский надзор. Инспекторский контроль. Методы оценки качества работ. Метрологическое обеспечение контроля. /Ср/	9	6	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
4.11	Составление карты системы операционного контроля качества (СОКК) на строительстве опор /Лаб/	9	4	ПК-8 ПК-9 ПК-11	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4
4.12	Учет и отчетность в строительных организациях /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4
4.13	Составление актов для списания материалов на основании формы КС-2 /Лаб/	9	4	ПК-8 ПК-9 ПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4
4.14	Основные понятия о бухгалтерском учете. Статистическая отчетность фирмы /Ср/	9	6	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
4.15	Составление календарного плана строительства /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-10 ПК-11 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э2
4.16	Информационные технологии и системы в управлении строительством /Ср/	9	7	ПК-8 ПК-9 ПК-11	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5
4.17	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию), защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием (бланковое).

Вопросы к экзамену

1. Основные принципы организации строительства искусственных сооружений.
2. Основные понятия и принцип поточно-скоростного строительства.
3. Основные понятия принципа индустриализации.
4. Основные понятия, связанные с проведением подрядных торгов.
5. Виды подрядных торгов.
6. Порядок проведения подрядных торгов.
7. Основные хозяйственно-правовые формы предприятий.

8. Особенности и разновидности акционерных обществ.
9. Основные части структуры строительного производства.
10. Ресурс строительства, виды ресурсов.
11. Основные методы организации производства. Сущность методов, достоинства, недостатки.
12. Принципы поточного строительства.
13. Виды строительных потоков.
14. Фронт работы, виды фронтов работы.
15. Цели и задачи подготовительных работ.
16. Виды организационно-технической подготовки строительства.
17. Сущность, виды работ информационной подготовки.
18. Основные части организационной подготовки строительства.
19. Содержание и результат материальной подготовки.
20. Основное содержание и результат инженерной подготовки строительной площадки.
21. Последовательность выполнения основных фаз организационно-технической подготовки строительства.
22. Типы предприятий по изготовлению ж/б конструкций. Особенности заводов, полигонов, цехов.
23. Производственная структура завода МЖБК.
24. Структура управления завода МЖБК.
25. Стендовый способ технологического процесса изготовления конструкций на заводах МЖБК.
26. Особенности, достоинства, недостатки агрегатного способа технологии изготовления конструкций.
27. Преимущества поточно-агрегатной технологии изготовления МЖБК.
28. Состав основных цехов заводов МЖБК.
29. Виды механизации в строительстве.
30. Основные задачи и формы организации эксплуатации строительных машин.
31. Виды технического обслуживания и ремонта строительных машин.
32. Группы временных сооружений на строительных площадках.
33. Особенности структуры и организации внутрипостроечного транспорта на строительстве моста.
34. Основные экологические требования при организации строительства и ведении работ.
35. Системы проектирования в строительной отрасли.
36. Традиционная система проектирования.
37. Новая система проектирования.
38. Технико-экономическое обоснование проекта.
39. Состав проекта организации строительства /ПОС/.
40. Назовите различия между ПОС и ППР по составу и глубине проработки.
41. Календарное планирование. Назначение и методы планирования.
42. Особенности линейной модели календарного планирования.
43. Сущность, достоинства и основные виды сетевых графиков планирования.
44. Что такое критический путь и критические работы?
45. Какие группы временных сооружений размещаются на стройгенплане?
46. Структура снабженческих организаций.
47. Что понимается под материально-техническим обеспечением строительства?
48. Понятие логистики.
49. Складское хозяйство. Факторы, обуславливающие создание запасов.
50. Основные принципы закупочной деятельности.
51. Виды производственных запасов ресурсов.
52. Типы складов.
53. Назначение и сущность работы товарных бирж.
54. Принципы обеспечения строительства средствами механизации.

## **5.2. Темы письменных работ**

Тематика расчетно-графической работы: "Оценка технико-экономической эффективности проекта" (по вариантам)

## **5.3. Фонд оценочных средств**

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
  2. Тестовые материалы.
  3. Требование к содержанию отчетов по лабораторным работам, качеству их выполнения, оформления и защите.
  4. Перечень понятий, необходимых для освоения
  5. Требования к содержанию расчетно-графической работы и качеству ее выполнения
  6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
  7. Примерные вопросы к экзамену.
  8. Экзаменационные билеты
  9. Контрольно-обучающие мероприятия (КОМ).
- Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:
- Тестовые материалы (бланковые)
- Экзаменационные билеты, состоящие из:
- двух теоретических вопросов.
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, экзаменационные билеты, банк практических заданий-ситуаций и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
6.1. Рекомендуемая литература						
6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Прокудин И. В., Грачев И. А., Колос А. Ф., Прокудин И. В.	Организация строительства железных дорог: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 539 от 12 ноября 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	40	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35815</a>
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1		Строительство мостов. Организация, планирование и управление: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1983	6	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.2	Владимирский С.Р., Еремеев Г.М., Миленин В.А., Смирнов В.Н.	Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении: Учеб. для вузов ж.-д. тр-та	Москва: Маршрут, 2002	24	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58938">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58938</a>
Л2.3	Смирнов В.Н., Ярохно В.И.	Разработка проекта организации строительного моста: Учеб. пособие	СПб., 1993	12	-	
6.1.3. Методические разработки						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Потапов И. А.	Проектирование организации строительства искусственных сооружений: учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по дисциплине "Организация, планирование и управление в мосто-тоннелестроении" для студентов спец. дневной формы обучения 291100 - Мосты и трансп. тоннели (IV, V курс)	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	36	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"						
Э1	<a href="http://www.BridgeArt.ru">http://www.BridgeArt.ru</a>					
Э2	<a href="http://www.Vseomostah.ru">http://www.Vseomostah.ru</a>					
Э3	<a href="http://www.dwg.ru">http://www.dwg.ru</a>					
Э4	<a href="http://www.rudost.com">http://www.rudost.com</a>					
Э5	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>					
6.3.1 Перечень программного обеспечения						
6.3.1.1	AutoCAD; КОМПАС					
6.3.1.2	Операционная система Windows					
6.3.1.3	Приложения MS Office					
6.3.2 Перечень информационных справочных систем						
6.3.2.1	"Гарант", "Стройконсультант"					

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются специализированные аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерные классы.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется специализированная аудитория кафедры "Мосты и транспортные тоннели" оснащенные: видеопроекторное оборудование для презентаций со средствами звуковоспроизведения, экраном и компьютерные классы, оснащенных ПК с установленным прикладным ЛИРА-САПР 2013, MIDAS-Civil, 2012 AutoCaD.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Гарант", "Стройконсультант", глобальной сети "Интернет";</li> <li>• изучение учебной литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации по всем видам учебных занятий;</li> <li>• прием и разбор выполнения расчетно-графической работы, отчетов по лабораторным работам;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	60,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
аудиторные занятия	54	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	54	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	9	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
курсовые проекты	9	Контактная работа на аттестационные испытания	3
		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита курсового проекта	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции																	18	18			18	18
Лабораторные																	18	18			18	18
Практические																	18	18			18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																	36	36			36	36
Сам. работа																	54	54			54	54
Итого																	144	144			144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентом знаний основ организации, планирования и управления путевым хозяйством, ознакомление с общими вопросами технической политики в путевом хозяйстве на сети железных дорог РФ.
1.2	Задачи дисциплины: изучение системы ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации для обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями; разработка проектов по организации и планированию ремонтных работ на предприятиях путевого хозяйства; овладение методами организации, планирования и управления путевым хозяйством на основе системного анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятий путевого хозяйства, его технических, технологических и организационных основ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.8 Русский язык и культура речи; Б1.Б.28 Общий курс железнодорожного транспорта; Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства; Б1.Б.35 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология; Б1.Б.31 Железнодорожный путь; Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути.
2.1.2	Знать: основные понятие о транспорте, транспортных системах, основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, инженерные сооружения, системы управления, критерии выбора видов транспорта, стратегию развития транспорта; технологию строительства и технологию обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта.
2.1.3	Уметь: производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений.
2.1.4	Владеть: современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-8: умением организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Организовывать работу производственного коллектива.
Уровень 2	Регулировать отношения в коллективе, находить и принимать управленческие решения, решать вопросы по организации работ на предприятии, составлять проекты по организации и планированию работ на предприятиях путевого хозяйства.
Уровень 3	Подбирать кадровый состав коллектива, организовывать работу по повышению квалификации персонала, находить решение нестандартных ситуации на предприятии.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками организации работы производственного коллектива.
Уровень 2	Навыками планирования, организации и проведения работ по повышению квалификации персонала.
Уровень 3	Навыками принятия управленческих решений в области организации производства.
<b>ПК-9: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства</b>	

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта, методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей; положение ведения путевого хозяйства; структура управления путевым хозяйством.
Уровень 2	Главные принципиальные положения системы ведения путевого хозяйства, ее технические, технологические и организационные основы; организация планирования путевого хозяйства; основы технико-экономической оценки эффективности способов производства работ.
Уровень 3	Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства; направление научно-технического прогресса, обеспечивающее интенсификацию производства путевого хозяйства; система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов путевого хозяйства, с использованием методов оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Анализировать показатели качества функционирования системы ведения путевого хозяйства.
Уровень 2	Создавать мероприятия по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов.
Уровень 3	Разрабатывать проекты производства работ с учетом оценки производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей.
Уровень 2	Методами и навыками оценки при планировании строительства объектов железнодорожного транспорта.
Уровень 3	Методами и навыками планирования, организации и проведения работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений с учётом производственных ресурсов и технико-экономических показателей

**ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основы технико-экономической оценки эффективности способов производства работ.
Уровень 2	Главные принципы оценки эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.
Уровень 3	Системы мероприятий по обеспечению оценки проектов ресурсосбережения, снижения эксплуатационных расходов и обеспечения безопасности в путевом хозяйстве.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Оценить показатели качества проектов.
Уровень 2	Оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства и ремонтов.
Уровень 3	Определять технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Современными методами оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.
Уровень 2	Методами и навыками оценки планирования, организации и проведения работ по техническому железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 3	Основными способами и средствами определения оценки технико-экономической эффективности проектов строительства с учётом ресурсосберегающих технологий и обеспечению транспортной безопасности

**ПК-11: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений, планировать размещение технологического оборудования, технического оснащения и организацию рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования по действующим методикам.
Уровень 2	Планировать работы на предприятии путевого хозяйства, обеспечивать безопасность условий труда для работников железнодорожного транспорта, разбираться в автоматизированных системах управления путевым хозяйством.
Уровень 3	Выполнять планирование и расчёты в АСУ путь, АСУ путьмаш, АСУ ИС-СО, АСУ Зем. Полотна; внедрять современные ресурсосберегающие технологии машинизированным способом.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-

Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ПК-12: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками разработки и ведения технической и исполнительной документации по строительству объектов, капитальному ремонту и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов.
Уровень 2	Технологией строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений.
Уровень 3	Методами оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений, способами взаимодействия с работниками всех подразделений и служб железной дороги, ставить задачи автоматизированных систем с оценкой результатов.

**ПК-14: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических решений на основе экономического анализа.
Уровень 2	Реализовывать мероприятия по повышению надёжности пути и безопасности движения, анализировать показатели современных прогрессивных технологий в путевом хозяйстве и железнодорожном строительстве.
Уровень 3	Выбирать и обосновывать научно-технических и организационно-управленческих решения в путевом хозяйстве на основе экономического анализа
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Современными методами выбора и обоснования научно-технических решений на основе экономического анализа
Уровень 2	Способами и средствами реализации научно-технических и организационно-управленческих решений.
Уровень 3	Методами и навыками ведения путевого хозяйства с учетом технико-экономического анализа.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта.
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.
3.3.2	
3.3.3	
3.3.4	
3.3.5	



4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации</b>				
1.1	Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э3
1.2	Основные положения планирования в путевом хозяйстве /Пр/	9	2	ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.3 Э3
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Организация системы ремонтов на перспективу в пределах отделения дороги. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	10	ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.6 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ</b>				
2.1	Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3
2.2	Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ. /Пр/	9	1	ПК-8 ПК-10	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3
2.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение норм периодичности ремонтов пути (среднесетевые, по предельному износу рельсов, по одиночному выходу рельсов). Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	5	ПК-8 ПК-10	Л1.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства</b>				
3.1	Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства. Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления. /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3
3.2	Классификация путей /Пр/	9	1	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л3.1 Э2 Э3
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Путевое развитие станций Путевое развитие дистанций пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	2	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л2.3 Л2.5 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Планирование и организация путевых работ</b>				

4.1	Планирование и организация путевых работ. Методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта. /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1
4.2	Технология выполнения работ по техническому обслуживанию пути /Лаб/	9	8	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.6 Л3.1
4.3	Показатели качества функционирования системы ведения путевого хозяйства /Пр/	9	1	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л2.3 Э3
4.4	Изучение теоретического материала по теме: Разработка планов ремонтов пути на перспективу. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	10	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.2 Э3 Э4
	<b>Раздел 5. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса</b>				
5.1	Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э3
5.2	Рассмотрение и сравнение организационных структур эксплуатационных участков. /Пр/	9	1	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э3
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Структура дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	5	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Э3
	<b>Раздел 6. Подготовка и проведение реформирования</b>				
6.1	Подготовка и проведение реформирования /Лек/	9	1	ПК-8	Л1.1 Л1.3 Э3
6.2	Процесс реформирования путевого комплекса /Пр/	9	2	ПК-8	Л1.1 Л1.3 Э3
6.3	Изучение теоретического материала по теме: Этапы реформирования дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	4	ПК-8	Л1.1 Л1.3 Э3
	<b>Раздел 7. Организационная структура текущего содержания пути</b>				
7.1	Организационная структура текущего содержания пути. Работа производственного коллектива. /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-11	Л1.1 Л1.3 Э3
7.2	Должностные обязанности начальника участка, мастера, бригадира. /Пр/	9	1	ПК-8 ПК-11	Л1.1 Л1.3 Л3.1 Э3
7.3	Подготовка к практическим работам. Расчёт необходимого количества рабочих для выполнения работ. Оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	6	ПК-8 ПК-11	Л1.1 Л1.3 Л3.1 Э3 Э4
	<b>Раздел 8. Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. Рекомендуемые зоны обслуживания участков дистанций пути</b>				
8.1	Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.3 Л3.1 Э2
8.2	Определение норм и технических условий для текущего содержания пути /Пр/	9	1	ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.3 Л3.1 Э2

8.3	Изучение теоретического материала по теме: Зоны обслуживания участков дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	6	ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.3 Л3.1 Э2 Э4
	<b>Раздел 9. Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути</b>				
9.1	Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути /Лек/	9	1	ПК-11	Л1.1 Л1.6 Л2.5 Л3.1
9.2	Организация и технология работ по очистке станций от снега /Лаб/	9	6	ПК-11	Л1.6 Л2.3 Л2.5 Л3.1
9.3	Изучение теоретического материала по теме: Организация защиты и очистки пути от снега на дистанции. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/	9	4	ПК-11	Л1.6 Л2.3 Л2.5 Э4
	<b>Раздел 10. Машины для ремонта пути</b>				
10.1	Машины для ремонта пути /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-11	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.4 Э2
10.2	Машины для ремонта пути /Пр/	9	2	ПК-8 ПК-11	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.4 Э2
10.3	Подготовка к конференции по теме "Путевые машины" /Ср/	9	9	ПК-8 ПК-11	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.3 Л2.4 Э2
	<b>Раздел 11. Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений в период временной эксплуатации</b>				
11.1	Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений в период временной эксплуатации. Планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений /Лек/	9	1	ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.3
11.2	Приёмка выполненных ремонтных работ. /Пр/	9	2	ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.5
11.3	Изучение теоретического материала на тему: Разработка проекта организации путевых работ. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/	9	4	ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.5
	<b>Раздел 12. Промышленные предприятия путевого хозяйства</b>				
12.1	Промышленные предприятия путевого хозяйства /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э3
12.2	Изучение теоретического материала на тему: Предприятия путевого хозяйства /Ср/	9	3	ПК-8 ПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.3
	<b>Раздел 13. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства</b>				
13.1	Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э1
13.2	Заполнение форм ПУ-29, ПУ-30, ПУ-48 /Лаб/	9	4	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.3 Л2.5
13.3	Изучение теоретического материала по теме: Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	3	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.3 Л2.5

	<b>Раздел 14. Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов</b>				
14.1	Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3
14.2	Изучение теоретического материала по теме: Ресурсосбережение при текущем содержании пути /Ср/	9	5	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э3
	<b>Раздел 15. Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства</b>				
15.1	Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства /Лек/	9	1	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э3
15.2	Оценка потребности в работах на основании средств диагностики. /Пр/	9	2	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.3 Л2.5 Л2.6 Э3
15.3	Изучение теоретического материала по теме: Система ведения путевого хозяйства. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	5	ПК-9 ПК-10 ПК-11	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э3
	<b>Раздел 16. Функциональная схема управления путевым хозяйством</b>				
16.1	Функциональная схема управления путевым хозяйством /Лек/	9	1	ПК-8 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э3
16.2	Паспортизация пути, критерии паспортизации пути. /Пр/	9	1	ПК-8 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3
16.3	Изучение теоретического материала по теме: Схема управления путевым хозяйством. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчета. /Ср/	9	3	ПК-8 ПК-12 ПК-14	Л1.3 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3
	<b>Раздел 17. Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. Программное обеспечение автоматизированных систем и информационных технологий</b>				
17.1	Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства /Лек/	9	1	ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э3
17.2	Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. /Пр/	9	1	ПК-12 ПК-14	Л2.5 Э1
17.3	Оформление курсового проекта /Ср/	9	6	ПК-12 ПК-14	Л3.1 Э2 Э4
17.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль по усвоению разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсового проекта.

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос)

1. Что определяет «Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации»?
2. На чём основана система ведения путевого хозяйства?
3. На каких нормативно-технических документах основан порядок содержания верхнего строения пути?
4. Что такое категория пути, от чего она зависит, как обозначается?
5. Что такое группа пути, от чего она зависит, как обозначается?
6. Как определить класс пути, как его обозначить?
7. К какому классу относятся пути:
  - А) где более 100 поездов в сутки;
  - Б) где 31-100 поездов в сутки;
  - В) где 6-30 поездов в сутки.
8. К каким классам относятся пути федерального значения?
9. Что такое группа пути, от чего она зависит, как обозначается?
10. Какие технические требования и нормативы предъявляются ко 1-му классу пути?
11. Какие технические требования и нормативы предъявляются ко 2-му классу пути?
12. Какие технические требования и нормативы предъявляются к 3-му классу пути?
13. Какие технические требования и нормативы предъявляются к 4-му классу пути?
14. Какие технические требования и нормативы предъявляются к 5-му классу пути?
15. Перечислить примечания к табл. «Технические требования и нормативы по конструкциям, типам и элементам пути»
16. Какие цепочки ремонтов пути Вы знаете?
17. Когда нормативные сроки ремонтов увеличиваются?
18. Когда нормативные сроки ремонтов уменьшаются?
19. Какие работы входят в капитальный ремонт пути на новых материалах ?
20. Какие работы входят в реконструкцию пути?
21. Какие работы входят в усиленный средний ремонт пути?
22. Какие работы входят в средний ремонт пути?
23. Какие работы входят в подъёмочный ремонт пути?
24. Какие работы входят в планово-предупредительную выправку пути?
25. Когда производится сплошная замена рельсов, какие работы она выполняет?
26. Какие виды путевых работ не входят в цепочку периодичности ремонтов?
27. Какие задачи решает текущее содержание пути?
28. Какие виды планирования путевых работ Вы знаете?
29. Как производится планирование на предстоящий год?
30. На каких классах ремонт пути планируется в первую очередь?
31. Где согласовывается планирование проведения усиленного капитального и капитального ремонта пути и стрелочных переводов?
32. Где утверждаются ремонты пути на путях 4-5 класса?
33. По каким проектам выполняются ремонты пути, производимые с переводом на щебёночный балласт?
34. В соответствии с чем должна выполняться приёмка выполненных ремонтных работ?
35. Какой минимальной протяжённости должны выполняться усиленный капитальный, капитальный и усиленный средний ремонты пути?
36. Как в дальнейшем используется снятая с пути старогодная рельсошпальная решётка?
37. Какие предприятия создаются для ремонта и обслуживания путевых машин тяжёлого типа?
38. Перечислить основные цели реформирования организационной структуры путевого комплекса.
39. Какие вопросы решены при первом (назвать годы) этапе реформирования организационной структуры путевого комплекса?
40. Какие вопросы решены при втором этапе (назвать годы) реформирования организационной структуры путевого комплекса?
41. Какие вопросы решаются при третьем этапе (назвать годы) реформирования организационной структуры путевого комплекса?
42. Как проводилась подготовка и проведение реформирования организационной структуры путевого комплекса?
43. Организационная структура текущего содержания пути.
44. Что из себя представляет рекомендуемая организационная структура № 1 (перегонная) эксплуатационных участков?
45. Что из себя представляет рекомендуемая организационная структура №2 (перегонная с участковой или грузовой станцией) эксплуатационных участков?
46. Что из себя представляет рекомендуемая организационная структура №3 (станционная) эксплуатационных участков?
47. Основные должностные обязанности ПЧУ.
48. Основные должностные обязанности ПД по планово-предупредительным работам.
49. Основные должностные обязанности ПД по неотложным работам.
50. Основные должностные обязанности ПДБ по проверке пути.
51. Основные должностные обязанности ПЧУ и ПД по неотложным работам.
52. Назвать первый вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
53. Назвать второй вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
54. Перечислить задачи региональных Дирекций по содержанию пути и укрупнённых дистанций пути
55. Каков примерный штат управленческого персонала дистанции пути?
56. Каков примерный штат региональной Дирекции по содержанию пути?
57. Каков примерный штат региональной колонны по планово-предупредительной выправки пути?
58. Что является основными современными средствами проверки рельсов?

59. Что такое АРМ-дефектоскопия?
60. Какая служба руководит работой дефектоскопных средств?
61. Кто входит в состав регионального участка дефектоскопии?
62. Как происходит реорганизация работы ПМС?
63. Каков примерный штат руководителей, специалистов и служащих ПМС?
64. Что такое ПЧЛ? Зона её обслуживания.
65. Какие средства механизации находятся в подчинении ПЧЛ?
66. В чём заключается реорганизация комплекса механизации путевых работ?
67. В чём заключается реорганизация служб пути?
68. Какова схема управления всего путевого комплекса НЗ по пути?
69. Каковы основные тенденции в совершенствовании путевых машин?
70. Роторные снегоочистители, их техническая характеристика.
71. Какие нагрузки воздействуют на основную площадку земляного полотна?
72. Что такое стабилизация балластного слоя?
73. Способы уплотнения и стабилизации балластной призмы.
74. Показатели качества уплотнения.
75. Какие заводы внесли значительный вклад в решение задач по совершенствованию путевых машин?
76. По каким признакам классифицируются путевые машины?
77. По какому назначению путевые машины делятся на группы?
78. К каким машинам относятся тяжёлого и лёгкого типов?
79. Какие бывают типы приводов у путевых машин?
80. Как подразделяются путевые машины по виду ходового оборудования?
81. Как подразделяются путевые машины от наличия энергетической установки?
82. Из каких основных частей состоит путевая машина?
83. Понятие рамы у путевой машины.
84. Ударно-тяговое устройство путевых машин.
85. Тормозное оборудование.
86. Приводы путевых машин.
87. Достоинства и недостатки гидравлического привода.
88. Достоинства и недостатки электрического привода.
89. Достоинства и недостатки пневматического привода.
90. Что относится к основным неисправностям земляного полотна?
91. Что нужно сделать, чтобы земляное полотно было исправным?
92. Назначение, устройство, принцип работы путевых стругов.
93. Назначение, устройство, принцип работы машины СЗП-600.
94. Назначение, устройство, принцип работы машины МНК.
95. Назначение, устройство, принцип работы кюветоочистительной машины КОМ-300.
96. Назначение, устройство, принцип работы путевой землеуборочной машины (ЗУБ).
97. Назначение, устройство, принцип работы машины для сооружения поперечного дренажа (МСПД).
98. Назначение, устройство, принцип работы машина для очистки старых и нарезки новых кюветов (на базе трактора «Беларусь»).
99. Назначение, устройство, принцип работы машины для сооружения закрытого (подкюветного или закюветного) продольного дренажа.
100. Понятие о балластировочных работах.
101. Понятие о дозировании балласта.
102. Классификация машин для балластировки и подъёмки пути
103. Назначение, устройство, принцип работы электробалластёров.
104. Назначение, устройство, принцип работы планировщика балласта ПБ.
105. Назначение, устройство, принцип работы хоппер-дозаторов.
106. Назначение, устройство, принцип работы вагонов-самосвалов, думпка.
107. Составы для засорителей и сыпучих грузов.
108. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по основным выполняемым операциям.
109. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по конструктивному исполнению.
110. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу очистки щебня.
111. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу транспортирования.
112. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по типу ходовой части и тяговых единиц.
113. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу удаления засорителей.
114. Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу работы с рельсошпальной решёткой.
115. Основные параметры щебнеочистительных рабочих органов.
116. Что влияет на качество очистки щебня?
117. Стадии прохождения засорителя через отверстия просеивающего сита.
118. Назначение, устройство, принцип работы центробежных щебнеочистительных машин.
119. Вибрационные щебнеочистительные рабочие органы, их основные технологические показатели.
120. Рабочие органы щебнеочистительных машин для вырезки загрязненного щебня из пути.
121. Плуговые снегоочистители, их техническая характеристика.
122. Классификация машин для укладки путевой решётки.
123. Из чего состоит укладочный поезд?
124. Из чего состоит укладочный кран на железнодорожном ходу?
125. Моторные платформы (МПД, МГГД-2).
126. Назначение, устройство, принцип работы тракторных путеукладчиков.
127. Комплекс для смены стрелочных переводов.

128. Назначение, устройство, принцип работы укладочного крана УК-25 СП.
129. Специальный подвижной состав.
130. Какие производственные процессы выполняются на производственных базах ПМС?
131. Какие основные требования предъявляются к полуавтоматическим поточным звеносборочным линиям для сборки звеньев с деревянными шпалами.
132. Полуавтоматическая поточная звеносборочная линия ППЗЛ-650.
133. Полуавтоматическая поточная звеносборочная линия ЗЛХ-800.
134. Основные требования к сборке звеньев на поточной линии с железобетонными шпалами.
135. Звеносборочные линии «Смолянка», ПЗЛ-850 и ПЗЛ.
136. Из чего состоит участок подготовки ПЗЛ конструкции ХаБииЖТа?
137. Из чего состоит участок сборки ПЗЛ конструкции ХаБииЖТа?
138. Особенности сборки звеньев.
139. Оборудование для разборки рельсовых звеньев.
140. Звеноразборочная линия ЗРМ.
141. Звеноразборочная линия ЗРС.
142. Звеноразборочная линия ЗРР-75.
143. Сферы повторного применения путевой решетки.
144. Назначение, устройство, принцип работы ПМГ.
145. Рельсосварочные машины - ПРСМ-3, ПРСМ-4 ПРСМ-5.
146. Вагон-путеизмеритель-ЦНИИ-2.
147. Машины для шлифования рельсов и стрелочных переводов.
148. Рельсоочистительные машины
149. Предприятия и КТБ, занимающиеся совершенствованием МПИ.
150. Рельсоверлильные и фаскосъемные станки.
151. Рельсорезные станки.
152. Рельсошлифовальные станки.
153. Сварочные агрегаты.
154. МПИ для работы с рельсовыми скреплениями.
155. МПИ для работы с рельсами.
156. МПИ для работы со шпалами.
157. МПИ для работы с рельсошпальной решёткой в целом.
158. МПИ для работы с балластом.
159. Техника безопасности при работе с электрическим путевым инструментом.
160. Передвижные электростанции.
161. Ремонт МПИ.
162. Классификация машин для очистки пути от снега.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. В каких условиях путевое хозяйство вступает в период структурной реформы.
2. Перечислить основные направления дальнейшей реорганизации путевого комплекса.
3. Что такое «Положение о ведении путевого хозяйства железных дорог России».
4. Классификация путей.
5. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ.
6. Среднесетевые нормы периодичности выполнения усиленного капитального (капитального) ремонтов пути и схемы промежуточных видов ремонтов.
7. В каких случаях нормативные сроки на среднесетевые нормы периодичности увеличиваются.
8. В каких случаях нормативные сроки на среднесетевые нормы периодичности уменьшаются.
9. В каких целях железнодорожные пути делятся на классы.
10. Работы, выполняемые при усиленном капитальном ремонте пути.
11. Работы, выполняемые при капитальном ремонте пути.
12. Работы, выполняемые при усиленном среднем ремонте пути.
13. Работы, выполняемые при среднем ремонте пути.
14. Работы, выполняемые при сплошной замене рельсов.
15. Работы, выполняемые при подъемочном ремонте пути.
16. Работы, выполняемые при планово-предупредительной выправке пути.
17. Работы, выполняемые при текущем содержании пути.
18. Перечислить виды путевых работ, не указанных в среднесетевых нормах периодичности.
19. Общие положения концепции реформирования организационной структуры путевого комплекса
20. Первый этап реформирования организационной структуры путевого комплекса.
21. Второй этап реформирования организационной структуры путевого комплекса.
22. Третий этап реформирования организационной структуры путевого комплекса.
23. Подготовка и проведение реформирования организационной структуры путевого комплекса.
24. Организационная структура текущего содержания пути.
25. Рекомендуемая организационная структура эксплуатационных участков. Структура 1 - перегонная.
26. Рекомендуемая организационная структура эксплуатационных участков. Структура 2 - перегонная с участковой или грузовой станцией.
27. Рекомендуемая организационная структура эксплуатационных участков. Структура 3 - станционная.
28. Основные должностные обязанности ПЧУ, ПД и ПДБ по планово-предупредительным работам.

29.Основные должностные обязанности ПД и ПДБ по неотложным работам.
30.Основные должностные обязанности ПДБ по проверке пути.
31.Первый вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
32.Второй вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
33.Реорганизация работы дефектоскопных средств.
34.Реорганизация работы ПМС.
35.Дирекция по ремонту пути. Ее состав, обязанности.
36.Реорганизация работы дистанций защитных лесонасаждений (ПЧЛ).
37.Реорганизация комплекса механизации путевых работ.
38.Реорганизация служб пути.
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Тематика курсового проекта: «Планирование и организация работ по ремонту и планово-предупредительной выправке на заданном участке железнодорожного пути» (по вариантам). Изменяемые параметры: длины перегонов и станций, грузонапряженность и скорости движения, тип верхнего строения пути.
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>Программа оценивания контролируемых компетенций</p> <p>2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины</p> <p>3. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос</p> <p>4. Требования к содержанию и качеству выполнения курсового проекта</p> <p>5. Требования к оформлению отчетов по практическим и лабораторным занятиям и их защите</p> <p>6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины</p> <p>7. Примерные вопросы к экзамену</p> <p>8. Экзаменационные билеты</p> <p>9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий</p> <p>Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе в том числе: Экзаменационные билеты, состоящие из трех теоретических вопросов.</p> <p>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания: ответы на вопросы, участие в дискуссиях, тестовые задания, перечень понятий и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.</p>

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛП.1	Каменский В. Б.	Направления совершенствования системы ведения путевого хозяйства	Москва: Академкнига, 2006	1	-	
ЛП.2	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>



Л1.3	Э. В. Воробьев, Е. С. Ашпиз, А. А. Сидраков	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: в 2-х ч. : рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского государственного университета путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 152 от 13 мая 2014 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	3	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58948</a>
Л1.4		Современные путевые машины для очистки щебеночного балласта: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	1	-	
Л1.5		Современные путевые машины для выправки, подбивки и отделки железнодорожного пути: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	1	-	
Л1.6	Чекулаев В. Е., Абдурашитов А. Ю., Симоненко А. М., Клементьева Н. Г., Астанин С. П., Бекренев В. Ю.	Организация снегоборьбы на железных дорогах, в филиалах и структурных подразделениях ОАО "РЖД". Подготовка и работа в зимний период: учебное пособие	Москва: Издательский дом "Автограф", 2014	15	-	
Л1.7	Багажов В. В.	Машины для укладки пути. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58892">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58892</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Блохин К.А., Пашнин С.А.	Ремонт железнодорожного пути	Москва: Транспорт, 1976	10	-	
Л2.2	Исаев К. С., Федулов В. Ф., Щекотков Ю. М., Исаев К. С.	Машинизация текущего содержания пути	Москва: Транспорт, 1981	4	-	
Л2.3	Яковлев В.Ф.	Путь и путевое хозяйство промышленных железных дорог	Москва: Транспорт, 1990	11	-	
Л2.4	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	81	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59212">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59212</a>
Л2.5	Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З. Л., Новакович В. И., Воробьев Э. В.	Пособие бригадиру пути: рекомендовано Управлением учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для профессиональной подготовки рабочих ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	1	-	

Л2.6	Крейнис З. Л.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6070">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6070</a>
------	---------------	---	--	---	-----	---

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Юрин С. В.	Реконструкция верхнего строения пути. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса: конспект лекций для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	bb.usurt.ru
Э2	usurt.ru
Э3	rzd.ru
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	AutoCad 2008

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ, "Консультант-плюс"
---------	--------------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются полигон и учебная лаборатория «Путь и путевое хозяйство», перечень оборудования которых приведен в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и производства работ нулевого цикла при строительстве транспортных сооружений.
1.2	Задачи дисциплины: научить использовать терминологию дисциплины; выбирать рациональные типы конструкций фундаментов в различных инженерно-геологических условиях; механизмы и оборудования, используемые при возведении фундаментов. Освоить методы расчета и конструирования фундаментов различного типа и усилия грунтов оснований и фундаментов сооружения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: Б1.Б.19 Соппротивление материалов, Б1.Б.23 Механика грунтов
2.1.2	знать: центральное растяжение–сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, внецентренное растяжение–сжатие; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; основные законы электротехники, гидравлики и инженерной гидрологии;
2.1.3	уметь: использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства;
2.1.4	владеть: типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.30 "Изыскания и проектирование железных дорог"
2.2.2	Б1.Б.32 "Мосты на железных дорогах"
2.2.3	Б1.Б.41 "Содержание и реконструкция мостов и тоннелей"
2.2.4	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статике и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы проверки несущей способности конструкций, терминологию дисциплины;
Уровень 2	типы конструкций фундаментов и различных инженерно-геологических условиях, принципы и методы их расчета, виды оборудования и механизмов, используемых при сооружении фундаментов;
Уровень 3	методы усиления грунтов основания и фундаментов сооружения, причины и виды аварий фундаментов различного типа и способы их ликвидации;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений;
Уровень 2	выполнять расчеты фундаментов различного типа по первому и второму предельным состояниям;
Уровень 3	выбрать механизмы для возведения фундаментов, выбрать рациональный способ усиления грунтов основания и конструкции фундамента сооружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений, конструирование и расчет фундаментов различного типа;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;

<b>ПК-15: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-механические характеристики грунтов и горных пород, расчеты оснований фундаментов транспортных сооружений;
Уровень 2	принципы и методы изысканий, расчеты оснований и конструирование фундаментов транспортных сооружений;

Уровень 3	нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений, расчеты оснований, конструирование фундаментов и их возведение транспортных сооружений;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов;
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог;
Уровень 3	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами определения физико-механических характеристик грунтов для расчета оснований для фундаментов транспортных сооружений;
Уровень 2	методами и принципами проектно-исследовательских работ при расчете оснований транспортных сооружений;
Уровень 3	типовыми методами анализа деформированного состояния фундаментов при эксплуатации транспортных сооружений;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	элементы рационального проектирования простейших систем, методы проверки несущей способности конструкций;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и прочностные расчеты фундаментов транспортных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.1	Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор фундаментостроения. Примеры аварий и деформаций сооружений. . Классификация фундаментов по конструктивному исполнению и характеру работы в грунте. Конструктивные элементы фундамента. Применяемые материалы. Общие положения в выборе типа оснований и вида фундаментов для строительного объекта. Факторы, влияющие на выбор типа фундаментов. /Лек/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.2	Критические нагрузки на грунты основания. Определение расчетного сопротивления грунта основания в соответствии со СНиП 2.02.01–83* и обязательного приложения 24 к СНиП 2.05.03–84*. Определение силы предельного сопротивления основания согласно СНиП 2.02.01–83*. /Лаб/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение расчетного сопротивления грунта основания по СНиП. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Основные положения проектирования оснований и фундаментов</b>				

2.1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Виды предельных состояний. Действующие нормы и правила проектирования оснований и фундаментов. Материалы инженерно-геологических, гидрогеологических и экологических изысканий и сведения о проектируемом объекте, необходимые для выбора места застройки, типа основания и конструкций фундамента. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов основания. Установление расчетного сопротивления грунтов основания. Установление предельных величин деформаций оснований из условия предельных деформаций зданий и сооружений. Виды деформаций зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений в зависимости от их жесткости и чувствительности к неравномерным осадкам. /Лек/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.2	Основные положения проектирования оснований и фундаментов . Определение средней осадки, относительного прогиба или выгиба сооружения; относительной неправильности осадок двух фундаментов и относительного угла закручивания сооружения. Определение глубины заложения подошвы фундамента в зависимости от инженерно-геологических, климатических и конструктивных условий. Глубина сезонного промерзания грунтов. /Пр/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.3	Определение осадки фундамента методом эквивалентного слоя (или учёт влияния соседних ф-тов). Определение осадки водонасыщенных глинистых грунтов с течением времени. /Лаб/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.4	Изучение теоретического материала по теме: "Определение глубины заложения подошвы фундамента предварительные размеры подошвы, проверка по расчетному сопротивлению грунта основания". Оформление отчёта по лабораторной работе. Работа над КР. /Ср/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Проектирование фундаментов мелкого заложения</b>				
3.1	Виды конструкций фундаментов мелкого заложения на естественных основаниях (отдельные, ленточные, перекрестные, сплошные, массивные, монолитные, сборные). Выбор глубины заложения подошвы. Требования к определению минимальной глубины заложения подошвы фундамента. Предварительное определение размеров подошвы жестких фундаментов. Проверка напряжений под краями и углами подошвы. Проверка напряжений на кровле подстилающего слоя. Расчет по деформациям, требования действующих норм и правил по ограничению осадок и горизонтального перемещения фундаментов, смещения верха и крена высоких сооружений. Определение сжимаемой толщи грунта под подошвой фундамента. Вычисление средней осадки методом послойного суммирования. Конструктивные меры по уменьшению влияния неравномерных осадок сооружений. Развитие осадки с течением времени. Понятие о процессе фильтрационной консолидации основания Проверка на скольжение по подошве, проверка положения равнодействующей внешних сил. Основные положения расчета основания на общую устойчивость /Лек/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2

3.2	Проектирование фундаментов мелкого заложения. Определение размеров подошвы центрально-нагруженного и внецентренно-нагруженного фундаментов. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта. Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования по схеме линейно-деформируемого слоя. Определение крена фундамента. Расчет фундамента на опрокидывание и сдвиг по подошве. /Пр/	6	8	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.3	Конструктивные методы улучшения работы грунтов. Расчет песчаных подушек при малой и большой толще слабых грунтов. /Лаб/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Свайные фундаменты, расчет и проектирование.</b>				
4.1	Свайные фундаменты. Конструкции свай и ростверков. Классификация свай по материалу, способу их устройства, характеру работы в грунте, формам продольного и поперечного сечения. Высокие и низкие свайные ростверки. Расчетное сопротивление одиночной сваи по материалу и грунту. Сваи-стойки и висячие сваи. Работа окружающего сваю грунта. Влияние кустового эффекта на несущую способность свай. Расчет свай на действие горизонтальных сил. Определение сопротивления одиночной сваи по грунту. Расчет по действующим нормам. Статические испытания свай. Динамические испытания свай. Определение сопротивления свай по данным зондирования. Основные положения проектирования свайных фундаментов. Размещение свай в кусте. Применение наклонных свай. Минимальное погружение свай в опорный слой грунта, заделка голов свай в ростверк. Проектирование фундаментов с низким ростверком. Определение минимальной глубины заложения подошвы ростверка. Определение числа свай и их размещение в плане. Определение усилий в сваях от внешних нагрузок /Лек/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
4.2	Свайные фундаменты. Расчет и проектирование низкого ростверка, размеров его подошвы и длины свай в зависимости от инженерно-геологических, гидрологических и климатических условий. Определение количества свай в фундаменте и расположение их в плане ростверка. Расчет свайного фундамента по I-ому предельному состоянию как условного массивного. Расчет горизонтальных смещений головы сваи в соответствии с приложением I к СНиП 2.02.03–85. /Пр/	6	6	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
4.3	Несущая способность свай по материалу и грунту. Расчет несущей способности свай–стойки и висячих свай по грунту практическим методом в соответствии со СНиП 2.02.03–85.5. Осадки свайного фундамента. Расчет осадки свайного фундамента как условного массивного методом послойного суммирования. /Лаб/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
4.4	Изучение теоретического материала по теме: "Расчет свайного фундамента по первому и второму предельным состояниям". Работа над КР. /Ср/	6	12	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Фундаменты глубокого заложения</b>				



5.1	Обзор конструкций и принципов погружения опускных колодцев; их технологическое значение. Монолитные массивные фундаменты, опускаемые под действием собственного веса. Сборные фундаменты из тонкостенных колодцев-оболочек. Применение тиксотропных рубашек. Определение реактивного давления грунта под подошвой и по вертикальным граням фундамента. Определение осадок и крена. Технологические расчеты (на погружение, всплывание, прочность), расчетные схемы колодца на стадии погружения и при эксплуатации. Назначение окончательных размеров и конструирование фундаментов. /Лек/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
5.2	Опускные колодцы. Расчет опускного колодца на нагрузки и воздействия возникающие в условиях строительства и эксплуатации /Лаб/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
5.3	Изучение теоретического материала по теме: "Фундаменты глубокого заложения". Работа над КР. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	6	8	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Заглубленные и подземные сооружения</b>				
6.1	Типы подземных сооружений транспортного, промышленного и гражданского строительства. Сооружения, возводимые в открытых котлованах. Подпорные конструкции, применяемые на железных и автомобильных дорогах: подпорные стены, камнесбросы, свайные и шпунтовые ограждения неустойчивых откосов. Виды крепления глубоких котлованов. Анкерные крепления. Метод «стена в грунте». Особенности проектирования и строительства коллекторов, коммуникаций и подземных проездов и переходов в городских условиях. Метод проходки тоннелей и водопропускных труб под эксплуатируемой насыпью дороги. Способ прокладки коммуникаций методом «продавливания». /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
6.2	Изучение теоретического материала по теме: Подпорные конструкции. Работа над КР. /Ср/	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Основания и фундаменты в особых условиях.</b>				

7.1	<p>Фундаменты в районах многолетней мерзлоты. Физико-механические свойства грунтов при промерзании и оттаивании. Классификация мерзлых грунтов по действующим нормам. Принципы строительства фундаментов с сохранением мерзлоты или допущением оттаивания, области их применения. Особенности конструкций фундаментов в районах многолетнемерзлых грунтов Условия для устройства искусственных оснований. Замена слабых грунтов и устройство подушек под подошвой фундаментов. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Укрепление грунтов инъекциями химических реагентов и вяжущих веществ.</p> <p>Фундаменты на лессовидных просадочных грунтах Оценка просадочности грунтов, классификация типов оснований по просадочности. Основные положения проектирования оснований и фундаментов в просадочных грунтах. Фундаменты в сейсмических районах</p> <p>Расчет на сейсмичность. /Лек/</p>	6	1	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
7.2	<p>Фундаменты на вечномерзлых грунтах. Расчет фундамента на вечномерзлых грунтах, используемых по II-ому принципу.</p> <p>Фундаменты при динамических воздействиях. Расчет фундамента мелкого заложения на динамические (сейсмические) нагрузки. /Лаб/</p>	6	4	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
7.3	<p>Изучение теоретического материала по теме: "Основания и фундаменты в особых условиях". Подготовка к лабораторной работе. Работа над КР. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/</p>	6	8	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Основные положения производства работ по сооружению фундаментов</b>				
8.1	<p>Устройство открытых котлованов на суше. Крутизна откосов, крепление откосов. Борьба с притоком подземных и поверхностных вод: открытый водоотлив, водопонижение, замораживание, применение иглофильтров и электроосмоса. Создание противофильтрационных завес. Применение шпунта, конструкция и расчет шпунтовых ограждений, технология их возведения. Защита подземных помещений промышленных и гражданских сооружений от подземных вод и капиллярной влаги. Способы устройства гидроизоляции подземных помещений. Борьба с агрессивными водами. Устройство фундаментов мелкого заложения.</p> <p>Устройство набивных свай. Буровые и буронабивные сваи. Устройство свай-столбов. Устройство фундаментов из опускных колодцев. /Лек/</p>	6	1	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
8.2	<p>Основные положения производства работ по возведению фундаментов . Выбор механизма для погружения свай и определение проектного отказа. /Пр/</p>	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
8.3	<p>Изучение теоретического материала по теме: Выбор механизма для погружения свай и определение проектного отказа. Работа над КР. /Ср/</p>	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 9. Усиление и переустройство фундаментов</b>				

9.1	Причины, вызывающие необходимость усиления и переустройства существующих оснований и фундаментов. Методы укрепления основания и усиления конструкций фундаментов. Конструктивные решения. Устройство фундаментов внутри действующих зданий и на территории предприятий. /Лек/	6	1	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
9.2	Изучение теоретического материала по теме:" Усиление и переустройство фундаментов".Работа над КР. /Ср/	6	2	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
9.3	Изучение теоретического материала по теме: "Определение осадки фундамента,проверка фундамента по первому предельному состоянию". Работа над КР. /Ср/	6	10	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
9.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	36	ОПК-7 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru), выполнение курсовой работы, подготовка и защита отчетов по лабораторным работам. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием (бланковое). Допуском к промежуточной аттестации является защита курсовой работы

Примерные вопросы для экзамена:

- 1.Классификация оснований, фундаментов и подземных сооружений, области их применения
- 2.Влияние свойств грунтов, размеров фундамента и глубины заложения на величину предельной нагрузки грунтовых оснований.
- 3.Зависимости показателей сжимаемости и прочности от физических свойств грунтов.
- 4.Принцип проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия, учитываемые при проектировании фундаментов.
- 5.Проектирование оснований по II группе предельных состояний. Определение расчетного сопротивления грунта R по формуле (7) СНиП 2.02.01-83\*. Учет взвешивающего действия грунтовых вод.
- 6.Приложение теории предельного напряженного состояния к оценке устойчивости откосов, насыпей и выемок, массивов грунта при оползнях.
- 7.Проверка подстилающего слоя слабого грунта в основании на нагрузки, передаваемые фундаментами.
- 8.Характер деформаций сооружений различной жесткости. Причины, вызывающие неравномерные осадки: уплотнение, разуплотнение, выпирание, расструктурирование, понижение УПВ и т. д
- 9.Уменьшение чувствительности несущих конструкций зданий и сооружений к неравномерным осадкам.
- 10.Глубина заложения фундаментов и факторы, влияющие на нее.
- 11.Определение глубины заложения фундаментов отапливаемых и неотапливаемых зданий и сооружений.
- 12.Влияние соседних сооружений на глубину заложения фундаментов.
- 13.Определение площади центрально и внецентренно нагруженных фундаментов.
- 14.Определение осадок фундамента методом послойного суммирования в соответствии со СНиП 2.02.01-83\*. Основные допущения, порядок расчета.
- 15.Определение осадок фундамента методом линейно-деформируемого слоя конечной толщины.
- 16.Определение кренов фундаментов.
- 17.Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний. Условие необходимости расчета.
- 18.Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний аналитическим методом. Объяснить зависимости (12) и (16) СНиП 2.02.01-83\*.
- 19.Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний графо-аналитическими методами. Простейшие задачи устойчивости откосов в сыпучих и связных грунтах.
- 20.Расчет оснований фундаментов по I группе предельных состояний графо-аналитическими методами. Построение кривых скольжения, уравнение равновесия, коэффициенты запаса устойчивости.
- 21.Конструирование фундаментов из условия работы материала.
- 22.Проверка фундаментов на действие нормальных и касательных сил морозного пучения.
- 23.Виды конструкций и классификация свай, свайных фундаментов и свайных ростверков.
- 24.Деформации грунтов вокруг свай при их погружении. Влияние способов погружения на несущую способность свай. «Отдых» свай.
- 25.Условия применения различных видов свай и свайных фундаментов. Основы технологии устройства буронабивных свай.
- 26.Характеристика основных способов определения несущей способности свай.

27. Определение несущей способности одиночной свай-стойки по прочности грунта основания и материала сваи.
28. Определение несущей способности одиночной висячей сваи по грунту в соответствии с п. 4.2 СНиП 2.02.03-85.
29. Способы определения несущей способности свай по результатам статических и динамических испытаний в соответствии с п. 5 СНиП 2.02.03-85.
30. Особенности работы кустов свай, объединенных ростверком. Расположение свай в кусте. Определение вертикальной составляющей усилия, действующего на сваю при внецентренной нагрузке.
31. Расчет куста висячих свай по II группе предельных состояний.
32. Особенности работы кустов свай с высоким и низким ростверком при действии горизонтальной нагрузки.
33. Определение горизонтального смещения и угла поворота головы сваи при действии горизонтальных нагрузок. Понятие о гибких сваях и сваях конечной жесткости.
34. Особые случаи работы свай в условиях возникновения отрицательного трения. Сваи, работающие на выдергивание, козловые сваи.
35. Устройство фундаментов и подземных сооружений методом опускного колодца.
36. Основные понятия.
37. Схемы нагрузок, порядок расчета.
38. Особенности производства работ при погружении.
39. Устройство подземных сооружений методом «стена в грунте».
40. Основные понятия о способах производства работ и расчете.
41. Метод «продавливания» насыпей. Проходка автомобильных тоннелей и водопропускных труб в земляном полотне действующей железной дороги.
42. Типы ограждений: забирка с распорками, шпунтовые ограждения с анкерными креплениями.
43. Методы искусственного улучшения оснований: замена слабых грунтов устройством песчаных и гравелистых подушек. Расчет и конструирование песчаной подушки.
44. Механические методы улучшения грунтов оснований. Уплотнение грунтов поверхностным тромбованием, глубинным вибрированием, песчаными сваями.
45. Уплотнение слабых глинистых грунтов вертикальным дренированием с предварительной пригрузкой.
46. Понятие о химических и термических методах закрепления слабых грунтов. Процессы, происходящие в грунтах при закреплении.
47. Особенности устройства фундаментов в лессовых просадочных грунтах.
48. Особенности устройства фундаментов в вечномёрзлых грунтах.
49. Требования к производству работ по устройству оснований и фундаментов в морозоопасных грунтах в зимний период.
50. Устройство открытых котлованов на суше. Крутизна откосов, крепление откосов. Борьба с притоком подземных и поверхностных вод: открытый водоотлив, водопонижение, замораживание, применение иглофильтров и электроосмоса, применение противифльтрационных завес.
51. Порядок погружения свай в сплошном свайном поле.
52. Порядок погружения свай под ленточный ростверк.
53. Усиление существующих оснований и фундаментов с помощью буроинъекционных свай, изготавливаемых по jet-технологии или путем компрессионного обжатия массива грунта.
54. Устройство фундаментов, подходов насыпей и котлованов внутри действующих зданий и на территории предприятий.

## 5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа: "Расчет и проектирование основания фундамента промежуточной опоры моста". Изменяющиеся параметры: геологические условия и расчётная модель основания.

## 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы;
- требования к оформлению и качеству выполнения курсовой работы;
- требования к содержанию и защите отчетов по лабораторным работам;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- примерные вопросы к экзамену;
- экзаменационные билеты, состоящие из двух теоретических вопросов и задачи;
- КОМ;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Тетиор А. Н.	Фундаменты: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство"	Москва: Академия, 2010	114	-	

Л1.2	Алексеев С. И., Алексеев П. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта в качестве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	3	-	
Л1.3	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Москва: Лань, 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9465">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9465</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	87	-	
Л2.2	Гольдштейн М.Н., Царьков А.А., Черкасов И.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1981	66	-	
Л2.3	Яровой Ю. И., Лобанова Г. С.	Расчет и проектирование основания фундамента промежуточной опоры моста: методическое пособие к курсовому проекту для студентов спец. 290900- "Строительство ж.-д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2003	70	-	
Л2.4	Яровой Ю.И.	Расчет и проектирование оснований фундаментов промышленных и гражданских зданий: Методическое руководство к курсовому проекту по дисциплине "Механика грунтов, основания и фундаменты"	Свердловск: УЭМИИТ, 1989	23	-	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/">http://biblioser.ver.usurt.ru/</a>
Э2	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э3	bb.usurt.ru

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	---

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используется.
---------	------------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.4	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Механика грунтов», оборудованная всеми необходимыми приборами для определения физико-механических свойств грунтов в соответствии с действующими ГОСТами. В лаборатории также эксплуатируется автоматизированный комплекс для испытаний грунтов АСИС-4/3/2, включающий два стабилометра, четыре компрессионных и три сдвиговых прибора, электронные весы.
7.5	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- приём, разбор и защита курсовой работы;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать специалисту знания об общих понятиях проектирования зданий, а так же их частей узлов и элементов, о выборе строительных конструкций по материалу, с изучением основ их проектирования, изготовления, монтажа, усиления конструкций зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций;
2.1.2	Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;
2.1.3	Б1.Б.28 Общий курс железнодорожного транспорта: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.33 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях.
2.2.2	Б1.В.ДВ.4.1 Моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений.
2.2.3	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей.
2.2.4	Б1.В.ДВ.5.1 Городские транспортные сооружения.
2.2.5	Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Методы статических расчетов транспортных сооружений.
Уровень 2	Методы статических и динамических расчетов транспортных сооружений.
Уровень 3	Методы статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического аппарата.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Выполнять статические расчеты транспортных сооружений.
Уровень 2	Производить статические и динамические расчеты транспортных сооружений.
Уровень 3	Выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического аппарата.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Проводить анализ существующих норм и технических условий.
Уровень 2	Выполнять анализ существующих норм и технических условий на базе современных достижений науки и передовой техники.
Уровень 3	Выполнять анализ и усовершенствовать строительные нормы и технические требования на базе современных достижений науки и передовой техники.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами оценки существующих норм и технических условий.



Уровень 2	Методами оценки существующих норм и технических условий, требованиями к нормам и техническим условиям на базе достижений науки и передовой техники.
Уровень 3	Методами оценки и требованиями к существующим нормам и техническим условиям, а также совершенствовать их на базе достижений науки и передовой техники.
<b>ПК-25: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Принципы и методы математического моделирования стандартных пакетов.
Уровень 2	Принципы и методы математического моделирования стандартных пакетов, методы использования стандартных пакетов для решения конкретных задач.
Уровень 3	Принципы и методы математического моделирования стандартных пакетов, методы модернизации их при решении других задач.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Методами математического моделирования.
Уровень 2	Методами математического моделирования стандартных пакетов для решения конкретных задач.
Уровень 3	Методами математического моделирования и модернизации стандартных пакетов для решения конкретных задач.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы проверки несущей способности конструкций. Свойства строительных материалов и условия их применения. Свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета.</b>				
1.1	Сведения о материале и работе под нагрузкой. /Лек/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
1.2	Испытание сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым стыковыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. /Лаб/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
1.3	Расчет прочности стыковых сварных соединений предлагаемых узлов. /Пр/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1

1.4	Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета. Краткий обзор развития металлических конструкций. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации. Уровни ответственности зданий и сооружений. Влияние внешней среды. Группы конструкций. Категории стальных конструкций. Организация проектирования. /Ср/	5	8	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн.</b>				
2.1	Проектирование простых основных конструкций. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн. Классификация элементов, область применения, компоновка: основные схемы, их достоинства, недостатки. Проектирование: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности, жесткости и устойчивости. /Лек/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
2.2	Испытание сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым стыковыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. /Лаб/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
2.3	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Пр/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
2.4	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Ср/	5	8	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания.</b>				
3.1	Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Состав каркасов, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных параметров. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации. /Лек/	5	4	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
3.2	Испытание сварного нахлесточного соединения стальных полос, выполненного лобовым, фланговыми и косыми угловыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного соединения стальных полос внахлестку угловыми лобовым и фланговыми швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Лаб/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1

3.3	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Пр/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
3.4	Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Деформационные швы: температурные, усадочные. Сетка колонн. Связи между колоннами. Конструкции, схемы и настилы покрытий. Прогоны: назначение, типы сечений. Фонари промышленных и общественных зданий. Конструкции каркасных стен. /Ср/	5	8	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Общие сведения о железобетоне. Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.</b>				
4.1	Общие сведения о железобетоне. Сущность железобетона. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стальной арматуры, образование трещин на стадии эксплуатации от растягивающих напряжений. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Физико-механические свойства бетона. Классификация бетона, прочность бетона при растяжении сжатии. Факторы, влияющие на прочность бетона. Арматура для железобетонных конструкций: назначение, классы и марки арматурных сталей. Прочностные и деформативные свойства арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Сущность предварительно напряженного железобетона. Способы создания предварительного напряжения. /Лек/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
4.2	Испытание сварного нахлесточного соединения стальных полос, выполненного лобовым, фланговыми и косыми угловыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного соединения стальных полос внахлестку угловыми лобовым и фланговыми швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. /Лаб/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2
4.3	Проектирование узлов сопряжения основных конструкций. Испытание болтового соединения. Определение фактической и теоретической несущей способности болтового соединения. Расчет болтового соединения балки настила и главной балки. /Пр/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
4.4	Общие сведения о железобетоне. Бетон: общие сведения, структура бетона и ее влияние на прочность и деформативность. Усадка бетона и начальные напряжения. Особенности физико-механических свойств некоторых видов бетона. /Ср/	5	8	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Сопротивление и расчет элементов железобетонных конструкций.</b>				

5.1	Соппротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Основные положения расчета по предельным состояниям. Установление класса бетона в зависимости от класса напрягаемой арматуры. Усилия обжатия бетона. Расчет прочности нормальных сечений стержневых железобетонных элементов. Конструктивные особенности и формы сечений изгибаемых элементов. Элементы, подверженные внецентренному сжатию: конструктивные особенности, оптимальные проценты армирования, классы бетона и арматуры. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет по образованию трещин различных элементов. /Лек/	5	4	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
5.2	Проектирование простых основных конструкций – прокатной балки. Испытание обычной стальной прокатной балки нагруженной кратковременной нагрузкой. /Лаб/	5	4	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.3	Расчет балки настила стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
5.4	Соппротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям прямоугольного и таврового профиля. /Ср/	5	8	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий.</b>				
6.1	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы зданий. Компонировка схемы здания, привязка к разбивочным осям. Устройство температурно-деформационных швов. Состав поперечной рамы здания: стропильные конструкции, колонны, фундаменты. Продольные рамы. Вертикальные и горизонтальные связи. Расчетные схемы рам. Определение усилий в элементах рам. Железобетонные элементы: балки и фермы покрытий, арки. /Лек/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
6.2	Проектирование простых основных конструкций – составной балки. Испытание стальной составной балки нагруженной кратковременной нагрузкой. Расчет главной балки стальной рабочей площадки производственного здания. /Лаб/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
6.3	Расчет главной балки стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/	5	4	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
6.4	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструкции плоских перекрытий: классификация, компоновка конструктивной схемы перекрытия. Балочные сборные перекрытия. Ребристые монолитные перекрытия. /Ср/	5	8	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия.</b>				

7.1	Конструктивные части зданий. Крупноблочные здания: планировочные решения, виды блоков. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия. Крупноблочные здания, виды блоков, разрезка стен. Конструктивные схемы бескаркасных панельных зданий: фундаменты ленточные, свайные, с низким и высоким ростверком, безростверковые, перекрытия, кровельные покрытия. Каркасно-панельные здания: конструктивные схемы, фундаменты, колонны, ригели, лестничные клетки. /Лек/	5	2	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
7.2	Проектирование простых основных конструкций – колонны. Знакомство с особенностями конструкции, работы под нагрузкой /Лаб/	5	4	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
7.3	Расчет узлов сопряжения балок, колонн с главной балкой. /Пр/	5	4	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1
7.4	Крупноблочные здания: планировочные решения, виды блоков. Крупнопанельные жилые бескаркасные здания: конструктивные схемы бескаркасных панельных зданий. Конструктивные решения наружных стен. Конструкции панелей. Внутренние стены и перегородки. Перекрытия зданий. Каркасно-панельные здания. Типы каркасов. Обеспечение устойчивости каркасов. Конструктивные системы и схемы каркасно-панельных зданий. Фундаменты, панели каркаса, колонны, ригели, лестничные клетки. Здания из объемных пространственных блоков. Объемно-пространственные архитектурно-конструктивные элементы зданий. Конструкции объемных блоков. /Ср/	5	6	ПК-18 ПК-22 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, контрольных заданий по освоению аппарата дисциплины (гlossарию), выполнение расчетно-графической работы, защита отчетов по лабораторным работам.

Раздел 1. Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета. Краткий обзор развития металлических конструкций. Характеристика металлических конструкций, области применения, достоинства, недостатки. Свойства и работа строительных сталей и алюминиевых сплавов. Работа металла под нагрузкой. Основы метода расчета по предельным состояниям. Расчет соединений металлических конструкций: сварных и болтовых. Основы изготовления и монтажа металлических конструкций.

1. Дать основные сведения о металлических конструкциях: область применения, классификация, достоинства, недостатки.
2. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям.
3. Свойства стали, как строительного материала. Механические свойства.

Раздел 2. Проектирование простых основных конструкций. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн. Классификация элементов, области применения, компоновка: основные схемы, их достоинства, недостатки. Проектирование: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности, жесткости и устойчивости.

1. Основные этапы проектирования.
2. Нагрузки. Коэффициент надежности по нагрузкам.
3. Компоновка рационального сечения.

Раздел 3. Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Состав каркасов, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных параметров. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации.

1. Дать характеристику конструктивных схем каркасов, элементов каркаса.
2. Определить функции элементов каркаса.
3. Компоновка поперечных рам.

#### 4. Компонировка конструкций покрытия.

Раздел 4. Общие сведения о железобетоне. Сущность железобетона. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стальной арматуры, образование трещин на стадии эксплуатации от растягивающих напряжений. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Физико-механические свойства бетона. Классификация бетона, прочность бетона при растяжении и сжатии. Факторы, влияющие на прочность бетона. Арматура для железобетонных конструкций: назначение, классы и марки арматурных сталей. Прочностные и деформативные свойства арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Сущность предварительно напряженного железобетона. Способы создания предварительного напряжения.

1. Сущность железобетона.
2. Предварительно напряженный железобетон.
3. Классификация арматуры для железобетонных конструкций.

Раздел 5. Соппротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Основные положения расчета по предельным состояниям. Установление класса бетона в зависимости от класса напрягаемой арматуры. Усилия обжатия бетона. Расчет прочности нормальных сечений стержневых железобетонных элементов. Конструктивные особенности и формы сечений изгибаемых элементов. Элементы, подверженные внецентренному сжатию: конструктивные особенности, оптимальные проценты армирования, классы бетона и арматуры. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет по образованию трещин различных элементов.

1. Методы расчета по предельным состояниям железобетонных конструкций.
2. Расчет прочности нормальных сечений стержневых железобетонных элементов.
3. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов.
4. Расчет по образованию трещин различных элементов.

Раздел 6. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы зданий. Компонировка схемы здания, привязка к разбивочным осям. Устройство температурно-деформационных швов. Состав поперечной рамы здания: стропильные конструкции, колонны, фундаменты. Продольные рамы. Вертикальные и горизонтальные связи. Расчетные схемы рам. Определение усилий в элементах рам. Железобетонные элементы: балки и фермы покрытий, арки.

1. Конструктивные схемы зданий.
2. Температурно-деформационные швы: назначение, устройство.
3. Элементы поперечной рамы здания.
4. Расчетные схемы рам.

Раздел 7. Конструктивные части зданий. Крупноблочные здания: планировочные решения, виды блоков. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия. Крупноблочные здания, виды блоков, разрезка стен. Конструктивные схемы бескаркасных панельных зданий: фундаменты ленточные, свайные, с низким и высоким ростверком, безростверковые, перекрытия, кровельные покрытия. Каркасно-панельные здания: конструктивные схемы, фундаменты, колонны, ригели, лестничные клетки.

1. Конструктивные части зданий: фундаменты, стены, перекрытия и другие элементы.
2. Схемы бескаркасных панельных зданий.
3. Схемы каркасно-панельных зданий.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

Вопросы для промежуточной аттестации:

1. Достоинства и недостатки металлических конструкций
2. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям
3. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации: уровни ответственности зданий и сооружений
4. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации: влияние внешней среды
5. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации: группы конструкций
6. Номенклатура металлических конструкций
7. Служебные характеристики стали: прочностные
8. Служебные характеристики стали: пластические
9. Классификация строительных сталей по степени раскисления: спокойные, кипящие, полуспокойные стали
10. Классификация строительных сталей по прочностным свойствам, по химическому составу
11. Нормирование строительных сталей по ГОСТ 27772-88
12. Нормирование строительных сталей по ГОСТ 380-88 «Сталь углеродистая обыкновенного качества», ГОСТ 19281-89 «Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия»
13. Достоинства и недостатки конструкций из сплава на основе алюминия
14. Причины, затрудняющие сварку алюминия. Технологические мероприятия, направленные на повышение качества сварного шва
15. Маркировка алюминиевых сплавов
16. Выбор материала для стальных конструкций
17. Влияние наклепа на свойства металла
18. Старение и свойства стали
19. Влияние температуры на механические характеристики. Ударная вязкость
20. Среда эксплуатации металлических конструкций, виды коррозии, методы борьбы
21. Общая сплошная и местная коррозия
22. Сортамент. Уголки, др. профили
23. Сортамент. Швеллеры, двутавры
24. Алюминиевые профили прессованные
25. Алюминиевые профили гнутые

26. Гофрированные балки: область применения, технология изготовления
27. Бистальные балки: область применения, технология изготовления
28. Узлы опирания и сопряжения балок
29. Изготовление металлических конструкций: правка, разметка, резка, подготовка кромок
30. Изготовление металлических конструкций: гибка, очистка кромок, сборка и сварка
31. Балки прокатные. Расчет балок
32. Балки составные. Поперечное сечение. Проверка устойчивости элементов балок
33. Соединения поясов со стенкой: сварные, болтовые
34. Сварные стыки балок: заводские, монтажные, поясов, стенок
35. Болтовые соединения стенок, поясов балок
36. Свариваемость сталей
37. Механические свойства сталей
38. Достоинства и недостатки алюминиевых конструкций
39. Способы сварки металлических конструкций в заводских условиях
40. Способы сварки металлических конструкций на монтаже
41. Сварочные материалы: электроды, проволока (маркировка, выбор сварочных материалов)
42. Методы борьбы с разбрызгиванием при сварке в CO<sub>2</sub>
45. Расчет угловых швов
43. Расчет стыковых соединений
44. Типы сварных соединений и швов
46. Заклепочные и болтовые соединения: особенности, достоинства, недостатки
47. Болты обычные, высокопрочные, анкерные
48. Расчет болтовых соединений на срез
49. Расчет болтовых соединений на смятие
50. Требования, предъявляемые при установке болтов
51. Сущность железобетона. Область использования железобетонных конструкций
52. Классификация бетонов по структуре, плотности
53. Способы возведения железобетонных конструкций
54. Классификация бетонов по условиям твердения
55. Физико-механические свойства железобетонных конструкций. Компоненты бетона
56. Структура бетона. Факторы, влияющие на структуру и прочность бетона
57. Усадка бетона. Меры, направленные на уменьшение усадочных напряжений
58. Прочность бетона на осевое сжатие. Кубиковая прочность
59. Призменная прочность бетона
60. Прочность бетона на осевое растяжение, срез и скалывание
61. Основные показатели качества бетона: классы и марки
62. Классы бетона по прочности на сжатие и осевое растяжение. Класс бетона для конструкций, испытывающих значительные сжимающие усилия
63. Марки бетона по морозостойкости, водонепроницаемости. Класс бетона для предварительно-напряженных конструкций.
64. Виды железобетонных конструкций. Сборные конструкции
65. Виды железобетонных конструкций. Монолитные конструкции
66. Виды железобетонных конструкций. Сборно-монолитные конструкции
67. Унификация размеров и схем
68. Железобетонные балки
69. Железобетонные плиты перекрытия
70. Железобетонные колонны
71. Арматура рабочая и монтажная. Классификация арматуры по форме поверхности, способу применения, технологии изготовления
72. Механические свойства арматуры – прочности и пластичности
73. Свариваемость сталей. Хладноломкость, усталостное разрушение
74. Стержневая арматура
75. Проволока арматурная
76. Применение арматуры в конструкциях
77. Арматурные сварные сетки
78. Арматурные проволочные изделия
79. Соединение арматуры
80. Неметаллическая арматура
81. Предварительно-напряженный железобетон
82. Способы создания предварительно-напряженных железобетонных конструкций
83. Способы предварительного натяжения арматуры
84. Сцепление арматуры с бетоном
85. Анкерование арматуры в бетоне
86. Необходимые конструктивные условия для совместной работы бетона и арматуры.
87. О невозможности использования высокопрочной арматуры в обычных, ненапряженных железобетонных конструкциях.
88. Предварительная вытяжка арматуры как основное средство для использования высокопрочной арматуры.
89. Преимущества и недостатки ЖБК.
90. Марки класса бетона по прочности на сжатие и другим физико-механическим свойствам
91. Технологические, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на структуру и прочность бетона.
92. Влияние структуры бетона на его прочность и деформативность.
93. Влияние размеров образца на прочность бетона.

94. Влияние формы образца на прочность бетона. Призменная прочность бетона или прочность при осевом сжатии.
95. Прочность бетона при многократно повторяемой нагрузке (выносливость).
96. Прочность бетона при местном сжатии (смятии).
97. Прочность бетона при растяжении.
98. Прочность бетона при действии срезающих сил.
99. Прочность бетона при двухосном и трехосном сжатии.
100. Ползучесть бетона.
101. Релаксация напряжений в бетоне.
102. Усадка и набухание бетона.
103. Назначение арматуры в изгибаемой балке.
104. Диаграммы растяжения «мягкой» и «твердой» стали.
105. Классификация арматуры для ЖБК.
106. Сортаменты арматуры (номинальные диаметры).
107. Сварные сетки и плоские каркасы.
108. Сцепление арматуры с бетоном.
109. Обоснование целесообразности применения предварительного напряжения в ЖБК.
110. Два основных способа создания предварительного напряжения.

## 5.2. Темы письменных работ

Тема расчетно-графической работы: "Производственное здание" (по вариантам).

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
Требования к оформлению и качеству выполнения РГР;  
Требования к оформлению и защите отчета по лабораторным и практическим работам;  
Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;  
примерные вопросы к зачету;  
Перечень КОМ.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе

Билеты к зачету, состоящие из:

- Двух теоретических вопросов;
- Одной задачи.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, билеты к зачету и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Шубин Л. Ф., Шубин И. Л.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 270100 "Строительство" : [в пяти т.]	Москва: БАСТЕТ, 2010	4	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Беленя Е. И., Балдин В. А., Ведеников Г. С., Беленя Е.И.	Металлические конструкции: учебник для вузов	Москва: Стройиздат, 1986	84	-	
Л2.2	Байков В. Н., Сигалов Э. Е.	Железобетонные конструкции: общий курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Москва: БАСТЕТ, 2009	3	-	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Иванова Н. М.	Сварка металлических конструкций: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Строительные конструкции" для студентов специальности 271501 - "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей" и направления подготовки 270800 - "Стр-во" (профиль "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	19	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.2	Иванова Н. М.	Материалы для металлических конструкций: учебно-методическое пособие для студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

## 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	---

## 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Строительные конструкции», оборудованная прибором контроля напряжения арматуры ИПС-МГ403.
7.3	Для проведения практических занятий используется учебная аудитория для проведения практических занятий кафедры "Строительные конструкции и строительное производство", оборудованная испытательным комплексом ЛКСМ-1К «Прочность материалов и соединений» и компьютерный класс.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. изучение учебной, научной и методической литературы;
2. подготовка к лекционным, лабораторным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

1. текущие консультации;
2. разбор и защита расчетно-графической работы;
3. защита отчетов по лабораторным и практическим работам;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.40 Правила технической эксплуатации железных дорог

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	57,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
аудиторные занятия	54	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	54	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	8	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
контрольная работа		текущие консультации по практическим занятиям	1,8
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции															18	18					18	18
Лабораторные															18	18					18	18
Практические															18	18					18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа															54	54					54	54
Итого															108	108					108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение учебной дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог» по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» имеет следующие цели: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области технической эксплуатации железных дорог; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в системе организации и движения поездов; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в системе функционирования сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в системе функционирования железнодорожного подвижного состава; подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в организации действий работников железнодорожного транспорта при технической эксплуатации железнодорожного транспорта РФ общего и необщего пользования.
1.2	Задачи дисциплины «Правила технической эксплуатации железных дорог»: изучить основные положения по технической эксплуатации железных дорог; изучить порядок действий работников при эксплуатации железнодорожного транспорта; изучить систему организации движения поездов и принципы сигнализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.31 Железнодорожный путь; Б1.Б.28 Общий курс железнодорожного транспорта; Б1.Б.28 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути
2.1.2	Знать: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные характеристики различных видов транспорта, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта; нормы и правила проектирования железных дорог, технологию технического обслуживания железнодорожного пути.
2.1.3	Уметь: разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути.
2.1.4	Владеть: методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами и средствами технических измерений; современными технологиями технического обслуживания
2.1.5	железнодорожного пути
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
2.2.2	Б1.Б.43 Транспортная безопасность
2.2.3	Б2.П.1 Производственная практика
2.2.4	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.5	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы, способы и средства планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
Уровень 2	квалификацию и примеры нарушения транспортной безопасности
Уровень 3	категорирование объектов транспортной безопасности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	категорировать объекты транспортной безопасности, обеспечивать безопасность движения поездов, уметь использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава
Уровень 2	обосновать выбор категории объектов транспортной безопасности, с приведением примеров категорирования объектов транспортной безопасности
Уровень 3	моделировать и анализировать нарушения транспортной безопасности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-5: способностью разрабатывать и осуществлять мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений</b>
---

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала, должностные инструкции по профилю специальности, основные обязанности, ответственность, контроль за исполнением правил технической эксплуатации работниками путевого хозяйства и железнодорожного транспорта
Уровень 2	порядок действий при обнаружении неисправности сооружений или устройства, создающих угрозу безопасности движения поездов
Уровень 3	порядок действий по выполнению правил технической эксплуатации железных дорог РФ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками компьютерного моделирования ситуации при ограждении устройств инфраструктуры и подвижного состава при помощи преподавателя
Уровень 2	навыками компьютерного моделирования ситуации при ограждении устройств инфраструктуры и подвижного состава, в процессе осмотра и ремонта в соответствии с Инструкцией по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ без помощи преподавателя
Уровень 3	навыками самостоятельного компьютерного моделирования ситуации при внезапном возникновении препятствий для движения поездов и маневровой работы на перегонах и станциях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов; основные обязанности, ответственность, контроль за исполнением правил технической эксплуатации работниками путевого хозяйства и железнодорожного транспорта
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава
3.2.2	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; навыки использования видимых и звуковых сигналов при организации движения поездов и маневровой работе

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Общие положения правил технической эксплуатации</b>				
1.1	Общие положения правил технической эксплуатации, основные термины и определения /Лек/	8	0,5	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Изучение общих положений и основных определений ПТЭ /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 2. Правила технической эксплуатации сооружений и устройств</b>				
2.1	Габариты /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.2	Классификация габаритов и их применение /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Расчёт расстояния между осями путей на перегоне и на станции /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Изучение теоретического материала по теме: габариты погрузки и габариты приближения строений. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.5	Сооружения и устройства путевого хозяйства /Лек/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава. Продольный профиль станции. План станции. /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Инструментальная проверка продольного профиля сортировочных горок и станционных путей /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.8	Изучение теоретического материала по теме: Ширина колеи. Возвышение одной рельсовой нити над другой в прямом и кривом участке. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.9	Сооружения и устройства станционного хозяйства /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л2.12 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.10	Оборудование сортировочных горок. Требования ПТЭ к путевому развитию и техническому оснащению станций, к пассажирским и грузовым платформам /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.7 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.11	Требования ПТЭ к служебным зданиям и помещениям для работников /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.12	Изучение теоретического материала по теме: Помещения станционных постов. Оборудование сортировочных горок. Оборудование сортировочных, пассажирских, участковых и грузовых станций. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	4	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.9 Л2.12 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.13	Сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйства /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.14	Размещение локомотивных депо, ПТО, мастерских и др. сооружений локомотивного хозяйства /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.15	Требования ПТЭ к устройствам водоснабжения и канализации. Требования ПТЭ к восстановительным и пожарным поездам /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.16	Изучение теоретического материала по теме: Размещение локомотивных депо, ПТО, мастерских и др. сооружений локомотивного хозяйства. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	4	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.17	Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи /Лек/	8	0,5	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.18	Назначение сигналов. Основные сигнальные цвета и порядок их применения /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.19	Виды светофоров, основные значения сигналов. Схемы расстановки светофоров /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.20	Изучение теоретического материала по теме: Путевая полуавтоматическая и автоматическая блокировка. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.21	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.22	Устройства электроснабжения. Высота подвески контактного провода. Расстояние от заземлённых частей сооружений до токонесущих элементов токоприёмника и частей контактной сети в пределах искусственных сооружений /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.23	Расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети. Заземление металлических сооружений. Разделение контактной сети на секции /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.24	Изучение теоретического материала по теме: Расстояние от проводов воздушных линий электропередачи до поверхности земли. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.25	Осмотр сооружений и устройств и их ремонт /Лек/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.26	Осмотр, ремонт сооружений и устройств. Обеспечение безопасности при ремонте сооружений и устройств. Безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.27	Закрытие и открытие перегона для производства работ. Сигналы ограждения. Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на перегонах. Ограждение мест препятствий для движения поездов и мест производства работ на станциях. Ограждение подвижного состава на станционных путях. Использование видимых и звуковых сигналов при организации движения поездов и маневровой работе /Пр/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.28	Изучение теоретического материала по теме: Ручные сигналы. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.4 Л1.5 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 3. Правила технической эксплуатации подвижного и специального подвижного состава</b>				
3.1	Общие требования /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Требования к техническому содержанию и проектированию подвижного состава /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Отличительные знаки единицы подвижного состава .Оборудование локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.4	Изучение теоретического материала по теме: Технические требования к специальному подвижному составу. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.5	Колёсные пары /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.6	Расстояние между внутренними гранями колёс в колёсной паре /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

3.7	Запрещение эксплуатации колёсной пары /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.8	Изучение теоретического материала по теме: Устройства, обеспечивающие автоматическую идентификацию бортового номера. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.9	Тормозное оборудование и автосцепное устройство /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.10	Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.11	Разница по высоте между продольными осями автосцепок /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.12	Изучение теоретического материала по теме: Оборудование железнодорожного подвижного состава автоматическими тормозами. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.13	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.14	Условия запрещения эксплуатации подвижного состава /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.15	Выполнение операций по прицепке поездного локомотива и сцепке его от железнодорожного состава грузового и пассажирского поездов /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.16	Изучение теоретического материала по теме: Качество технического обслуживания, ремонта и безопасность движения подвижного состава. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	4	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.17	Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.18	Обозначение головы поезда в различных условиях. Обозначение хвоста поезда в различных условиях. Обозначение снегоочистителей в различных условиях. Средства сигнализации и связи при движении поездов /Лаб/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



3.19	Порядок движения поездов. Движение съёмных подвижных единиц /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.20	Изучение теоретического материала по теме: Обозначение съёмных подвижных единиц в различных условиях. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 4. Организация движения поездов</b>				
4.1	График движения поездов /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Утверждение графика движения поездов. Обеспечение движения поездов по графику. Назначение и отмена поездов. Присвоение номера поездам /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.3	Классификация поездов по отношению к графику движения поездов. Поясное время заложенное в график движения поездов /Пр/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.4	Изучение теоретического материала по теме: Сводный график движения поездов. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.5	Раздельные пункты /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.6	Раздельные пункты. Границы станции. Нумерация стрелочных переводов и путей на станциях /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.7	Изучение теоретического материала по теме: Договор на подачу-уборку вагонов и эксплуатацию железнодорожных путей. Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.8	Организация технической работы станции /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.9	Общие требования. Эксплуатация стрелочных переводов. Техничко-распорядительный акт станции /Лаб/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.10	Производство манёвров. Обозначение локомотива при маневровых передвижениях. Формирование поездов /Пр/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

4.11	Изучение теоретического материала по теме: Снаряжение и обслуживание поездов. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.12	Движение поездов /Лек/	8	1	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.13	Ограждение поезда при вынужденной остановке на перегоне. Порядок действий работников при вынужденной остановке поезда на перегоне. Руководство движением поездов /Лаб/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.14	Приём и отправление поездов. Средства сигнализации и связи при движении поездов. Порядок движения поездов /Пр/	8	2	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.15	Изучение теоретического материала по теме: Движение съёмных подвижных единиц. Обозначение съёмных подвижных единиц в различных условиях. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета. /Ср/	8	3	ОПК-14 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используется письменный и устный контроль результатов усвоения дисциплины, выполнение контрольных работ, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы для письменного и устного контроля в ходе текущего контроля и используемые для промежуточной аттестации:

1. Что устанавливают правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (настоящие правила)?
2. В соответствии с какими федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации разработаны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ?
3. Для кого обязательны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ и что обеспечивает их выполнение?
4. Чьим приказом могут быть изменены настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ?
5. Какие инструкции и указания по вопросам технической эксплуатации железных дорог издаёт Министерство путей сообщения Российской Федерации, управления и отделения железных дорог?
6. Каким требованиям должны соответствовать все инструкции и указания, относящиеся к технической эксплуатации, проектированию и строительству железных дорог, сооружений, устройств и подвижного состава?
7. Что является основными обязанностями работников железнодорожного транспорта?
8. Какую ответственность несет каждый работник, связанный с движением поездов, по кругу своих обязанностей?
9. На кого возлагается контроль за соблюдением Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта?
10. Что устанавливают правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (настоящие Правила)?

В соответствии с какими федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации разработаны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ? Для кого обязательны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ и что обеспечивает их выполнение? Чьим приказом могут быть изменены настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ? Какие инструкции и указания по вопросам технической эксплуатации железных дорог издадут Министерство путей сообщения Российской Федерации, управления и отделения железных дорог? Каким требованиям должны соответствовать все инструкции и указания, относящиеся к технической эксплуатации, проектированию и строительству железных дорог, сооружений, устройств и подвижного состава? Что является основными обязанностями работников железнодорожного транспорта? Какую ответственность несет каждый работник, связанный с движением поездов, по кругу своих обязанностей На кого возлагается контроль за соблюдением Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта? На кого возлагается контроль за соблюдением Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта?

11. В каких случаях каждый работник железнодорожного транспорта обязан подавать сигнал остановки поезду или маневрирующему составу и принимать другие меры к их остановке?

12. Какие меры должен немедленно принимать работник при обнаружении неисправности сооружений или устройств, создающей угрозу безопасности движения или загрязнения окружающей природной среды?

13. Что должны обеспечивать и требовать работники железнодорожного транспорта от лиц, пользующихся услугами железнодорожного транспорта?

14. Что должны содержать в порядке работники железнодорожного транспорта?

15. В соответствии с каким Положением должны быть одеты работники железнодорожного транспорта, для которых установлены форма одежды и знаки различия?

16. Какие правила, инструкции, стандарты, нормы и иные нормативные документы должен соблюдать каждый работник железнодорожного транспорта, установленные для выполняемой им работы, и на кого возлагается ответственность за их выполнение?

17. Какие лица не допускаются на локомотивы, в кабины управления мотор-вагонными поездами, специальным самоходным подвижным составом и другими подвижными единицами, к сигналам, стрелкам, аппаратам, механизмам и другим устройствам, связанным с обеспечением безопасности движения поездов, а также в помещения, откуда производится управление сигналами и такими устройствами?

18. Кто имеет право управлять локомотивами, мотор-вагонными поездами, специальным самоходным подвижным составом (мотовозами, дрезинами, специальными автомотрисами, железнодорожно-строительными машинами) и другими подвижными единицами, сигналами, аппаратами, механизмами и другими устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения поездов, а также переводить стрелки?

19. В каком случае работники железнодорожного транспорта, проходящие в установленном порядке стажировку, могут допускаться к управлению локомотивами, мотор-вагонными поездами, специальным самоходным подвижным составом и другими подвижными единицами, сигналами, стрелками, аппаратами, механизмами и другими устройствами, связанными с обеспечением безопасности движения поездов?

20. Какое обучение должны пройти лица, поступающие на железнодорожный транспорт на работу, связанную с движением поездов?

21. Что должны пройти кроме профессионального обучения локомотивные бригады, поездные диспетчеры, дежурные по железнодорожным станциям, бригады специального самоходного подвижного состава?

22. Что должны знать работники железнодорожного транспорта не связанные с движением поездов?

23. В соответствии с какими федеральными законами и нормативными правовыми актами Российской Федерации разработаны настоящие Правила технической эксплуатации железных дорог РФ? При каких условиях должны допускаться к работе работники железнодорожного транспорта, на которых в порядке полной загрузки рабочего дня или совмещения профессий возлагается выполнение дополнительных обязанностей, связанных с движением поездов?

24. Кто устанавливает перечень должностей и профессий, для занятия которых работники подлежат испытаниям, предусмотренным в пункте 1.7 ПТЭ, объем знаний для каждой должности (профессии), а также порядок проведения испытаний при приеме на работу и периодических?

25. Кто устанавливает требования к профессиональному отбору локомотивных бригад, поездных диспетчеров, дежурных по станциям, бригад специального самоходного подвижного состава?

26. Каким медицинским осмотрам подлежат лица, поступающие на работу, и работники железнодорожного транспорта, непосредственно связанные с движением поездов?

27. К занятию каких должностей и профессий, непосредственно связанных с движением поездов, не допускаются лица моложе 18 лет ? (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163)

28. Что должны сохранять работники железнодорожного транспорта при исполнении должностных обязанностей?

29. В каком состоянии не допускается исполнение обязанностей работниками железнодорожного транспорта?

30. Меры применяемые к лицам обнаруженным в состоянии алкогольного, токсического или наркотического опьянения?

31. В каком состоянии должны содержаться сооружения и устройства железных дорог?

32. Что должно быть главным в работе лиц, ответственных за содержание сооружений и устройств железных дорог?

33. Кто являются ответственными за состояние сооружений и устройств железных дорог?

34. Кто являются ответственными за состояние сооружений и устройств железных дорог?

35. знать работники обслуживающие сооружения и устройства железных дорог в соответствии с должностными обязанностями каждый на своем участке?

36. Чему должны соответствовать сооружения, устройства, механизмы и оборудование?

37. Какие документы должны быть на основные сооружения, устройства, механизмы и оборудование, и что они должны содержать?

38. Чему подлежат в соответствии с законодательством Российской Федерации устройства, механизмы и оборудование, в том числе поставляемые федеральному железнодорожному транспорту?

39. Пропуск поездов с какими максимальными скоростями должны обеспечивать сооружения и устройства железных дорог в соответствии с ПТЭ?

40. Какие скорости устанавливаются по конкретным участкам железных дорог в соответствии с перечнем, согласованным с МПС России?

41. С разрешения каких лиц допускается внесение изменений в конструкции сооружений и устройств?
42. Какие скорости устанавливаются по конкретным участкам железных дорог в соответствии с перечнем, согласованным с МПС России?
43. Кем устанавливаются классификация, межремонтные сроки и нормы содержания основных сооружений и устройств?
44. Кем утверждаются технические указания и типовые технологические процессы по техническому обслуживанию, ремонту и содержанию сооружений и устройств?
45. Кем и в соответствии с какими правилами должны приниматься в постоянную эксплуатацию вновь построенные и реконструированные линии, сооружения, устройства и здания?
46. Кем и в соответствии с какими правилами должны приниматься в постоянную эксплуатацию вновь построенные и реконструированные линии, сооружения, устройства и здания?
47. После чего вводятся в действие вновь построенные и реконструированные сооружения и устройства железных дорог?
48. Требованиям какого габарита должны удовлетворять сооружения и устройства общей сети железных дорог и железнодорожных подъездных путей от станции примыкания до территории промышленных и транспортных предприятий?
49. Что предусматривается инструкцией по применению габаритов приближения строений?
50. Какие объекты должны учитываться в первую очередь при планировании переустройства существующих сооружений и устройств, не отвечающих требованиям габаритов С и Сп?
51. Допускается ли нарушать габариты сооружений и устройств железных дорог при проведении любых ремонтных, строительных и других работ?
52. Какое расстояние должно быть между осями путей на перегонах двухпутных линий на прямых участках?
53. Какое расстояние должно быть между осями второго и третьего путей на прямых участках на трехпутных и четырехпутных линиях?
54. Какое расстояние должно быть между осями смежных путей на железнодорожных станциях на прямых участках и на второстепенных путях и путях грузовых районов?
55. Какое расстояние должно быть между осями смежных путей на железнодорожных станциях на прямых участках и на второстепенных путях и путях грузовых районов?
56. расстояние может быть допущено между осями путей, предназначенных для непосредственной перегрузки грузов из вагона в вагон?
57. Чем устанавливаются горизонтальные расстояния на кривых участках между осями смежных путей и между осью пути и габаритом приближения строений на перегонах и станциях?
58. В каких пределах должен размещаться погруженный на открытом подвижном составе груз (с учетом упаковки и крепления)?
59. Как перевозят грузы, которые не могут быть размещены на открытом подвижном составе в пределах габаритов погрузки?
60. Что и где устанавливается для проверки правильности размещения грузов в пределах указанного габарита?
61. Как должны быть уложены и закреплены выгруженные или подготовленные к погрузке около пути грузы?
62. На каком расстоянии от наружной грани головки крайнего рельса в зависимости от высоты выгружаемого груза должны находиться эти грузы (кроме балласта, выгружаемого для путевых работ)?
63. Что должны обеспечивать все элементы железнодорожного пути (земляное полотно, верхнее строение и искусственные сооружения) по прочности, устойчивости и состоянию?
64. Что и для чего должны обеспечивать размещение и техническое оснащение дистанций пути, путевых машинных станций и других предприятий путевого хозяйства? Какой должна быть полезная длина предохранительных тупиков?
65. Кем устанавливаются требования к конструкциям сооружений и устройств, порядок их содержания и эксплуатации, не перечисленные в настоящих Правилах?
66. Чему должен соответствовать железнодорожный путь в отношении радиусов кривых, сопряжения прямых и кривых, крутизны уклонов?
67. На каком участке, как правило, должны располагаться станции, разъезды и обгонные пункты?
68. На каких уклонах допускается расположение станций, разъездов и обгонных пунктов в отдельных случаях и в трудных условиях?
69. Какие допускаются уклоны в пределах станционной площадки в особо трудных условиях на разъездах и обгонных пунктах всех типов, а с разрешения МПС России и на промежуточных станциях продольного или полупродольного типов, на которых не предусматривается маневров и отцепки локомотива или вагонов от состава и разъединение соединенных поездов?
70. Какие допускаются уклоны в особо трудных условиях с разрешения МПС России при удлинении приемо-отправочных путей на существующих станциях и при каких условиях?
71. Для чего и когда продольный профиль на станциях, разъездах и обгонных пунктах должен проектироваться вогнутого (ямообразного) очертания с одинаковыми отметками высот по концам полезной длины путей?
72. Что должно предусматриваться в необходимых случаях для предупреждения самопроизвольного выхода вагонов на другие пути и маршруты приема, отправления поездов?
73. Какие условия должны быть обеспечены во всех случаях расположения станций, разъездов и обгонных пунктов на уклонах?
74. На каких участках должны располагаться станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути?
75. На кривых какого радиуса разрешается размещать станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути в трудных, особо трудных и горных условиях?
76. Какой проверке должны подвергаться план и профиль главных станционных путей, а также железнодорожных подъездных путей, принадлежащих железной дороге

7. Какую техническую документацию должны иметь дистанции пути для обеспечения текущего содержания пути?
78. В соответствии с какой программой выполняются работы по инструментальной проверке плана и профиля, изготовление соответствующей технической документации, а также составление масштабных и схематических планов станций?
79. Какую техническую документацию должны иметь дистанции пути для обеспечения текущего содержания пути?
80. Как часто проверяются продольные профили сортировочных горок, подгорочных и профилированных вытяжных путей на сортировочных, участковых и грузовых станциях и на остальном протяжении?
81. Когда проверяется продольный профиль главных путей на станциях и перегонах?
82. На основании чего устанавливаются конкретные сроки работ по выправке профилей?
83. Когда и кем проверяются участки пути, на которых производится реконструкция пути и другие работы, вызывающие изменение плана и профиля? Кому представляется документация?
84. Какая документация и кому передается организация, выполняющая работы по возведении на территории станции новых объектов, расширении или переносе существующих?
85. Чему должна соответствовать ширина земляного полотна поверху на прямых участках пути?
86. Какая допускается ширина земляного полотна на существующих линиях до их реконструкции?
87. Какова минимальная ширина обочины земляного полотна поверху?
89. При каких радиусах выполняется уширение земляного полотна?
90. При каких видах ремонта пути производится уширение земляного полотна не удовлетворяющее нормам?
91. Каким требованиям должны соответствовать ширина земляного полотна поверху и параметры балластной призмы для вновь строящихся железнодорожных линий и вторых путей, а также реконструируемых линий?
92. Какова величина бровки земляного полотна в местах разлива вод при сильных ветрах?
93. Какова ширина колеи в зависимости от радиуса кривых при размере ширины колеи в прямом участке 1520 мм.
94. Какие существуют величины отклонений от номинальных размеров ширины колеи, не требующие устранения?
95. Кем устанавливается порядок устранения отклонений, превышающих допустимые значения? Кем устанавливается порядок устранения отклонений, превышающих допустимые значения?
96. Минимальная и максимальная допустимая ширина колеи в соответствии с ПТЭ?
97. Кем устанавливается порядок эксплуатации бесстыкового пути на железобетонных шпалах, уложенного до 1996г?
98. На каком уровне должен быть верх головок рельсов обеих нитей пути на прямых участках?
99. Какое разрешается превышение одной рельсовой нити над другой на прямых участках пути?
100. Какова максимальная величина возвышения наружной рельсовой нити разрешенная ПТЭ?
101. Когда и кто разрешает возвышение наружной рельсовой нити более 150 мм?
102. Кто устанавливает величину возвышения наружной рельсовой нити? На каких участках и в зависимости от чего она устанавливается?
103. Кем устанавливаются величины допускаемых отклонений в уровне расположения рельсовых нитей от установленных норм на прямых и кривых участках пути?
104. Кем устанавливается перечень особо крупных и ответственных искусственных сооружений и порядок надзора за ними, а также порядок надзора за деформирующимися или находящимися в сложных инженерно-геологических условиях участками земляного полотна?
105. Чем должны ограждаться и чем оборудоваться мосты и тоннели по перечню, утвержденному начальником железной дороги?
106. Чем должны быть снабжены искусственные сооружения?
107. Как и на основании чего классифицируются мосты?
108. Какие средства должны применяться для контроля за состоянием пути и сооружений не железных дорогах?
109. Какова периодичность проверки главных путей путеизмерительными вагонами, на каких маршрутах проводится, кем она устанавливается?
110. Каким условиям должны соответствовать рельсы и стрелочные переводы на главных и станционных путях по мощности и состоянию?
111. В соответствии с чем устанавливаются нормы износа рельсов и стрелочных переводов?
112. Крестовины каких марок должны иметь стрелочные переводы на главных и приемоотправочных пассажирских путях
113. Крестовины каких марок должны иметь стрелочные переводы на приемоотправочных путях грузового движения
114. Крестовины каких марок должны иметь стрелочные переводы на прочих путях грузового движения?
115. Допускается ли укладка вновь стрелочных переводов в главные пути на кривых участках
116. Что должно быть уложено перед остриями всех противошерстных стрелочных переводов на главных путях
117. При каком условии допускается применение вновь перекрестных стрелочных переводов и глухих пересечений
118. Чем оборудуются централизованные стрелки в зависимости от климатических и других условий
119. В каких случаях не допускается эксплуатировать стрелочные переводы и глухие пересечения?
120. Где устанавливается вертикальный износ рамных рельсов, остриев, усовиков и сердечников крестовин и порядок их эксплуатации при превышении норм износ
121. По какому документу проверяются рельсы на главных путях вагоном-дефектоскопом, и кем он утверждается?
122. По какому документу проверяются рельсы и стрелочные переводы на главных и приемоотправочных путях проверяемых дефектоскопными тележками, и кем он утверждается?
123. Кто устанавливает порядок пропуска поездов по рельсам и элементам стрелочных переводов, имеющим опасные дефекты (остродефектные), до их замены?
124. Кто дает распоряжение на укладку и снятие стрелочных переводов и глухих пересечений на станциях?
125. Кто принимает вновь уложенные и переустроенные стрелочные переводы и глухие пересечения на станциях и стрелочные переводы на перегонах включенные в зависимость?
126. Какой и кем устанавливается порядок приема временно не включенных в зависимость стрелочных переводов, порядок осмотра, закрепления остриев и проверки этих стрелок, расположенных на станциях и перегонах?
127. Какие нецентрализованные стрелки, должны быть оборудованы контрольными стрелочными замками?
128. Какими указателями должны быть оборудованы нецентрализованные стрелки, и где эти стрелки располагают?

129. В каких случаях стрелки указателями не оборудуются?
130. Ремонт и текущее содержание каких устройств производит дистанция пути?
131. В соответствии с какими требованиями, должны осуществляться существующие пересечения железнодорожных путей другими железнодорожными путями, трамвайными, троллейбусными линиями, автомобильными дорогами и городскими улицами?
132. Расскажите порядок открытия на действующих железнодорожных переездах трамвайного троллейбусного и автобусного движения?
133. Кто определяет места пересечений железнодорожных путей автомобильными дорогами в одном уровне и проезда под искусственными сооружениями?
134. Кто осуществляет наблюдение за проездом транспортных средств и самоходных машин, а также прогоном скота через железнодорожные пути в неустановленных местах на перегонах и станциях?
135. Сколько категорий имеют железнодорожные переезды и кто устанавливает категоричность, порядок содержания и обслуживания железнодорожных переездов?
136. Что должны иметь железнодорожные переезды I и II категорий, а также III и IV категорий, расположенные на участках, оборудованных продольными линиями электроснабжения, или имеющие вблизи другие постоянные источники электроснабжения?
137. Кто отвечает за бесперебойное электроснабжение и наружное освещение железнодорожных переездов?
138. На какие виды подразделяются переезды и по каким признакам?
139. Что должны иметь железнодорожные переезды, обслуживаемые дежурным работником?
140. Исправное содержание каких устройств на переезде обеспечиваются дистанциями сигнализации и связи?
141. Какими сигнальными знаками, должны быть оборудованы железнодорожные переезды?
142. Кем определяется порядок установки сигнальных знаков «С» перед переездами?
143. На основании какого разрешения и какого руководителя дистанции пути допускается движение по железнодорожному переезду крупногабаритных и тяжеловесных транспортных средств с грузом или без груза, тихоходных машин и автопоездов?
144. Под наблюдением каких должностных лиц дистанции пути, производится движение по железнодорожному переезду крупногабаритных и тяжело-весных транспортных средств с грузом или без груза, тихоходных машин и автопоездов на не электрифицированных и электрифицированных участках пути при высоте перевозимого груза более 4,5 м?
145. С кем должно быть согласовано движение крупногабаритных и тяжеловесных транспортных средств с грузом или без груза, тихоходных машин и автопоездов через железнодорожный переезд, расположенный в границах станции? На участках, оборудованных диспетчерской централизацией?
146. Что должен обеспечивать дежурный по переезду?
147. Действия дежурного по переезду в случае обнаружения неисправности, угрожающей безопасности движения?
148. Кто дает разрешение, при котором могут быть допущены пересечения железных дорог линиями электропередачи и связи, нефтегазопроводами, водопроводами и другими наземными и подземными устройствами?
149. Какие устройства и меры должны быть предусмотрены, при пересечении железных дорог линиями электропередачи и связи, нефтегазопроводами, водопроводами и другими наземными и подземными устройствами?
150. С кем должны быть согласованы проекты специальных предохранительных устройств при пересечении железных дорог линиями электропередачи и связи, нефтегазопроводами, водопроводами и другими наземными и подземными устройствами?
151. Кто дает разрешение на примыкание вновь строящихся линий и железнодорожных подъездных путей к главным путям на перегонах?
152. Кто дает разрешение на временную укладку и снятие стрелочных переводов на перегонах в связи со строительством вторых путей, производством работ по реконструкции и капитальному ремонту сооружений и устройств, строительством новых раздельных пунктов и т. п.?
153. Кто принимает решение о сохранении на перегоне примыкания железнодорожного подъездного пути при переводе на консервацию или при закрытии раздельного пункта?
154. Что должен устанавливать начальник железной дороги при сохранении на перегоне примыкания железнодорожного подъездного пути?
155. Что располагается в местах пересечения железных дорог в одном уровне, а также примыкания линий, железнодорожных подъездных и соединительных путей к главным путям на перегонах и станциях?
156. Что должны иметь места примыкания железнодорожных подъездных и соединительных путей к приемоотправочным и другим станционным путям для предотвращения самопроизвольного выхода подвижного состава на станцию или перегон?
157. Какой должна быть полезная длина предохранительных тупиков?
158. Что необходимо предусматривать на перегонах, имеющих затяжные спуски, а также на станциях, ограничивающих такие перегоны? Кто утверждает проекты на эти устройства?
159. Чем должны быть ограждены разводные мосты с обеих сторон?
160. Как должны укладываться стрелочные переводы на перегонах двухпутных линий?
161. Кто разрешает в исключительных случаях укладку противошерстных стрелочных переводов на перегонах двухпутных линий? В каких условиях?
162. Кто дает разрешение на устройство сплетений главных и приемоотправочных путей с образованием трех- или четырехниточного пути?
163. Кто дает разрешение на устройство сплетений на прочих станционных путях?
164. Какие знаки устанавливаются у главных путей?
165. Что устанавливается у стрелочных переводов и в других местах соединения путей?
166. Что устанавливается для указания границ железнодорожной полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли скрытых сооружений земляного полотна?

167. Где и на каком расстоянии устанавливаются сигнальные и путевые знаки?
168. Где устанавливаются сигнальные и путевые знаки в выемках (кроме скальных) и на выходах из них?
169. Где устанавливаются сигнальные и путевые знаки в сильно заносимых выемках и на выходах из них? Кто устанавливает перечень этих выемок?
170. Где могут, а где не могут устанавливаться сигнальные и путевые знаки на электрифицированных участках пути?
171. Где устанавливаются предельные столбики?
172. Как определяется расстояние, где устанавливаются предельные столбики на кривых участках пути и в соответствии с каким документом?
173. Кто утверждает тип сигнальных, путевых и особых путевых знаков?
174. Что должны обеспечивать размещение и техническое оснащение локомотивных депо, пунктов технического обслуживания локомотивов, мастерских, экипировочных устройств и других сооружений и устройств локомотивного хозяйства?
175. Что должны обеспечивать размещение и техническое оснащение депо для специального подвижного состава, пунктов технического обслуживания специального подвижного состава, мастерских, экипировочных устройств и других сооружений и устройств для обслуживания специального подвижного состава?
176. Что должны обеспечивать размещение и техническое оснащение вагонных депо, дирекций по обслуживанию пассажиров, пунктов технического обслуживания грузовых и пассажирских вагонов, промывочно-пропарочных станций и других сооружений и устройств вагонного и пассажирского хозяйств?
177. Что должны иметь станции формирования и оборота пассажирских поездов, пассажирские технические станции и ремонтно-экипировочные депо для качественной подготовки пассажирских вагонов в рейс?
178. Что должны обеспечивать устройства водоснабжения и водообработки?
179. Что должны обеспечивать канализационные сооружения?
180. Что должно быть в постоянной готовности в пунктах, установленных начальником железной дороги для восстановления нормального движения и ликвидации последствий столкновений и схода с рельсов подвижного состава, предупреждения и тушения пожаров?
181. Пути постоянной стоянки каких спецпоездов не разрешается занимать подвижным составом?
182. Что должно обеспечивать путевое развитие и техническое оснащение станций?
183. Какой облик должны иметь и что должны обеспечивать здания, платформы и другие сооружения и устройства для обслуживания пассажиров?
184. Какие сооружения и устройства должны быть в необходимых случаях для прохода на пассажирские платформы?
185. Чем должны оборудоваться пешеходные переходы на станциях расположенные на одном уровне с железнодорожными путями?
186. Чем оборудуются пассажирские станции в части: продажи билетов, хранения багажа, оповещения о прибытии и отправлении пассажирских поездов?
187. Что должны иметь пассажирские остановочные пункты на перегонах?
188. Что должны обеспечивать грузовые и холодильные устройства на станциях?
189. Что должно обеспечиваться в служебных зданиях и помещениях, предназначенных для работников связанных с движением поездов?
190. Какое оборудование разрешается устанавливать в служебных помещениях дежурных по станциям?
191. Чьё необходимо разрешение на размещение дополнительного оборудования и аппаратуры в служебных помещениях дежурных по станциям?
192. Что должно обеспечивать помещения для работников обслуживающих пассажиров, грузоотправителей и грузополучателей, и какие помещения не допускаются занимать для других целей?
193. Каким нормам по высоте от уровня головки рельса и расстоянию от оси пути в прямых участках, должны соответствовать пассажирские и грузовые платформы, расположенные на линиях со смешанным движением пассажирских и грузовых поездов?
194. По каким нормам, в кривых участках пути, определяются высота и расстояние от оси пути для пассажирских и грузовых платформ, расположенных на линиях со смешанным движением?
195. В каких пределах допускается изменения норм содержания пассажирских и грузовых платформ по высоте от уровня головки рельса и от оси пути?
196. Какой Инструкцией допускается высота пассажирских и грузовых платформ от уровня головки рельса более установленной нормы и расстояние от оси пути менее установленной нормы?
197. Что должна предусматривать конструкция строящиеся и переустраиваемые высокие платформы на станциях и перегонах в части: осмотров и ремонтов пути и подвижного состава?
198. Что не допускается изменять при ремонте пути и платформ?
199. Каким образом должны располагаться станционные посты, с которым непосредственно осуществляется управление стрелками и сигналами?
200. Какое исключение по расположению допускается для станционных постов электрической централизации, с которых непосредственно осуществляется управление стрелками и сигналами?
201. Чем должны быть обеспечены помещения станционных постов централизации и стрелочных постов, кто устанавливает эти нормы?
202. Чем должны быть оборудованы сортировочные горки для переговоров и передачи, машинистам горочных локомотивов, составительским бригадам и другим работникам необходимых указаний?
203. Чем оборудуются сортировочные горки в зависимости от объема работ?
204. Какие устройства должны быть на станциях оборудованными автоматизированными и механизированными горками для технического обслуживания и ремонта горочного оборудования?
205. Какими видами радиосвязи должны быть оборудованы все сортировочные станции, а также пассажирские, участковые и грузовые станции в зависимости от объема работ?
206. Какие станции в зависимости от объема работ оборудуются автоматизированными системами управления, средствами связи с информационно-вычислительной сетью железной дороги, устройствами для приёма и транспортировки перевозочных документов и т.д.?

207. Какие сооружения должны освещаться на станциях?
208. Кто устанавливает нормы освещения?
209. Что должно обеспечивать освещение?
210. Какие устройства должны быть на промежуточных станциях с небольшим объемом грузовой работы для выключения наружного освещения погрузочно -выгрузочных и прочих станционных путей?
211. Какие места должны освещаться на пассажирских остановочных пунктах?
212. На что не должно влиять наружное освещение по вопросу видимости сигнальных огней?
213. Для чего служат сигналы?
214. Чем является сигнал?
215. Какие средства должны использовать работники ж.д. транспорта для выполнения требования сигнала?
216. Проезд какого светофора запрещен?
217. Какие показания сигнальных огней светофоров, а также других сигнальных приборов требуют остановки?
218. В каких исключительно особых случаях предусмотрено проследование закрытого светофора и в соответствии с каким установленным порядком допускается?

## 5.2. Темы письменных работ

Темы контрольных работ:

1. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;

Требования к ответам в ходе устного и письменного контроля результатов усвоения дисциплины;

Требования к содержанию и оформлению отчетов по практическим и лабораторным занятиям;

Требования к содержанию и качеству выполнения контрольных работ;

Шкалы оценивания результатов усвоения дисциплины;

Билеты к зачету;

Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины и иные материалы, необходимые для оценки

сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во точек	Web-ссылка
Л1.1		Инструкция по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ): утв. Распоряжением ОАО "РЖД" от 22.10.2009 № 2150р : в ред. Распоряжения ОАО "РЖД" от 20.07.2011 № 1593р	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	15	-	
Л1.2		Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 : приложение № 8 к Правилам технической эксплуатации ж. д. РФ	Москва: Трансинфо ЛТД, 2012	200	-	
Л1.3		Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286 в редакции Приказов Минтранса России от 04.06.2012 № 162, от 13.06.2012 № 164	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2013	194	-	



Л1.4		Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утверждена Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 (зарегистрирован Минюстом России 28 июня 2012 г. № 24735, вступает в силу 1 сентября 2012 г.) : приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог РФ	Москва, 2012	201	-	
Л1.5	Сергеев Н. И.	Рабочая учебная программа по дисциплине СД.Ф.12 "Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения": на 60 учебных часов для специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" (очное)	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек	Web-ссылка
Л2.1	Крейнис З. Л., Коршикова Н. П.	Техническое обслуживание и ремонт ж/д пути: учеб. для техникумов и колледжей ж/д транспорта	Москва: УМК МПС России, 2001	37	-	
Л2.2	Каменский В.Б., Горбов Л.Д	Справочник дорожного мастера и бригадира пути	Москва: Транспорт, 1986	12	-	
Л2.3	Айзинбуд С. Я.	Локомотивное хозяйство: учебник для вузов	Москва: Транспорт, 1986	40	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек	Web-ссылка
Л2.4	Рожкова Л.Д., Козулин В.С.	Электрооборудование станций и подстанций: Учеб. для техникумов	Москва: Энергоатомиздат, 1987	4	-	
Л2.5	Сенько В.И., Чернин И.Л.	Грузовое вагонное депо: Учеб. пособие	Гомель, 1983	2	-	
Л2.6	Айзинбуд С.Я., Кельперис П.И.	Эксплуатация локомотивов	Москва: Транспорт, 1990	14	-	
Л2.7	Безручко В. С., Капорцев Н.В., Каменский В.Б.	Справочник дорожного мастера	Москва: Транспорт, 1975	16	-	
Л2.8	Хахалин Н.С.	Справочник осмотрику вагонов: справочное издание	Москва: Транспорт, 1973	20	-	
Л2.9	Хабибулин К.И., Ройтенбург И.Л.	Здания и сооружения на транспорте: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений	Москва: Транспорт, 1988	3	-	
Л2.10	Шавкин Г.Б.	Организация движения поездов и работа железнодорожных станций: Учеб. для СПТУ	Москва: Высшая школа, 1981	2	-	
Л2.11	Аржанников Б. А., Сергеев Б. С., Набойченко И. О.	Системы электроснабжения устройств СЦБ: учебное пособие для студентов специальностей 190401-"Электроснабжение железных дорог", 190402-"Автоматика и телемеханика на ж.-д. трансп."	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	108	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

Л2.12	Казарновский В. С., Григорьев П. Я., Неустроев А. Я., Васильева Л. С., Постников П. М., Казарновский В. С.	Техническая эксплуатация зданий и сооружений железнодорожного транспорта: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2006	31	454	<a href="http://e.lanbook.com/book/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35792">http://e.lanbook.com/book/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35792</a>
Л2.13	Болотин В. И.	Ограждение мест производства путевых работ на перегонах и станциях: учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: УМК МПС России, 2002	7	-	
Л2.14	Хацкелевич М. Н.	Общий курс и правила технической эксплуатации железных дорог: учебник для учащихся техникумов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1984	3	-	

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек	Web-ссылка
Л3.1	Улижева Н. Н.	Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения: учебно-методическое пособие для студентов всех форм обучения специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств", 280202 - "Инженерная защита окружающей среды"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек	Web-ссылка
Л3.2	Александров А. Э., Тушин Н. А., Улижева Н. Н.	Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 190701 - "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)", 190702 - "Организация и безопасность движения (железнодорожный транспорт)", 280102 - "Безопасность технологических процессов и производств", 280202 - "Инженерная защита окружающей среды"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/6086/page25/">http://e.lanbook.com/view/book/6086/page25/</a>
Э2	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/page15/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/page15/</a>
Э3	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/4188/page13/">http://e.lanbook.com/view/book/4188/page13/</a>
Э4	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э5	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э6	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	
6.3.1.4	
6.3.1.5	

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+.
---------	---------------------------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются полигон и учебная лаборатория «Путь и путевое хозяйство», перечень оборудования которых приведён в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	96,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	90
аудиторные занятия	90	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	90	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	8	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
зачеты с оценкой	9	Контактная работа на аттестационные испытания	3,25
курсовые проекты	8	консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита курсового проекта	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															36	36	18	18			54	54
Лабораторные																	18	18			18	18
Практические															18	18					18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)															36	36					36	36
Сам. работа															54	54	36	36			90	90
Итого															144	144	72	72			216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов углубленных профессиональных знаний о системном подходе к технической политике содержания искусственных сооружений на основе информационных технологий, включающих изучение конструкций мостовых сооружений, эксплуатируемых на сети железных и автомобильных дорог России, изучение методики оценки технического состояния искусственных сооружений, способы ремонта и реконструкции искусственных сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.19 Сопротивление материалов; Б1.Б.20 Строительная механика; Б1.Б.23 Механика грунтов; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология; Б1.Б.32 Мосты на железных дорогах; Б1.Б.33 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях; ФТД.2 Проектирование и расчет опор мостов
2.1.2	Знать: расчетные схемы; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, виды напряженно-деформированного состояния: центральное растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие; профессиональную лексику на иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети;
2.1.3	Уметь: выполнять прочностные расчёты; выбрать рациональную расчетную схему и расчетные формулы для определения напряжений и деформаций при любых видах нагрузки; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и изыскания на объекте строительства.
2.1.4	Владеть: методами оценки прочности конструкций при всех видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; системами автоматизированного проектирования и расчета конструкций и программами разработки чертежей.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б2.П.1 Производственная практика; Б2.П.2 Научно-исследовательская работа; Б3 Государственная итоговая аттестация.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные программные средства для разработки технологической документации
Уровень 2	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской документации.
Уровень 3	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать с современными программными средствами для разработки технологической документации
Уровень 2	работать с современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской документации
Уровень 3	работать с современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	информацией о современных программных средствах для разработки проектно-конструкторской и технологической документации на уровне задач, решаемых в рамках курсовых и дипломных проектов
Уровень 2	навыками в работе с современными программными средствами для разработки проектно-конструкторской и технологической документации на уровне задач, решаемых в рамках курсовых и дипломных проектов
Уровень 3	умением самостоятельно применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации на уровне задач, решаемых в рамках курсовых и дипломных проектов



	пути, путевого хозяйства
Уровень 2	способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов.
Уровень 3	способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
Уровень 2	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уровень 3	разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства
Уровень 2	способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уровень 3	способами разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации тоннелей и метрополитенов

<b>ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы постановки задачи исследования
Уровень 2	методы экспериментальных работ
Уровень 3	анализ результатов научных исследований
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	ставить задачи исследования
Уровень 2	выбирать методы экспериментальных работ
Уровень 3	выбирать методы экспериментальных работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками ставить задачи исследования
Уровень 2	навыками выбирать методы экспериментальных работ
Уровень 3	навыками самостоятельно анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе

<b>ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	способы совершенствования строительных норм и технических условий, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	умениями самостоятельно совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	эксплуатационно-технические особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; конструктивные особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; техническую политику содержания искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах на основе информационных технологий; современные технологии, применяемые в практике ремонтов и усиления искусственных сооружений с целью эффективного повышения их технического состояния; методы и способы решения научно-технических задач в практике мостостроения с целью улучшения нормативно-технической базы; содержание инструкций: по содержанию искусственных сооружений, по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на железных дорогах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	классифицировать дефекты и повреждения искусственных сооружений; составлять расчетные схемы транспортных сооружений с учетом их фактического технического состояния; анализировать возможные схемы разрушений несущих конструкции; работать с нормативной, научно-технической и справочной литературой; выполнять рабочие чертежи конструкций; выполнять экспериментально-теоретические исследования состояния экологических конструкций и их элементов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	опытом применения знаний приобретенных при изучении следующих дисциплин: сопротивление материалов, теории упругости, строительной механики, проектирования мостов, строительства мостов (металлических, бетонных, железобетонных, деревянных), электротехники, теоретической механики; энергосбережения, экологическая безопасность; владеть навыками объектно-ориентированного программирования для создания собственных научно-исследовательских программных комплексов; навыками расчета элементов, соединений и конструкций; практическими навыками по производству строительных работ на основе производственных практик; навыками научно-исследовательской работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Современная техническая политика содержания ИССО</b>				
1.1	Изменение условия эксплуатации ИССО. /Лек/	8	8	ПК-1 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Условия эксплуатации ИССО /Ср/	8	3	ПК-1 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Общие сведения о конструкции и состоянии мостов и транспортных тоннелей на дорогах России.</b>				
2.1	Техническая политика в содержании ИССО. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Конструкции железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов.2.2 Конструкция металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Опоры мостов. Водопропускные трубы. Пешеходные мосты. /Лек/	8	8	ОПК-10 ПК-1 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Организация содержания искусственных сооружений на железных, автомобильных дорогах и в городах. Техническая документация по ИССО на железных и автомобильных дорогах и в городах. /Пр/	8	4	ОПК-10 ПК-1 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
2.4	Характеристика мостов и труб на железных дорогах России /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3



2.5	Автоматизированные системы управления содержанием ИССО на дорогах России. /Лек/	8	8	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.6	Инструкция по содержанию искусственных сооружений /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. надзор за искусственными сооружениями</b>				
3.1	Надзор на железных и автомобильных дорогах, в городах /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
3.2	Оценка технического состояния ИССО /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-3 ПК- 21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
3.3	Содержание нормативных документов по оценке технического состояния ИССО /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-3 ПК- 21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4.</b>				
4.1	Содержание подмостового русла и регуляционных сооружений /Пр/	8	6	ПК-1 ПК-6 ПК- 21 ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
4.2	Суровые климатические условия. Эксплуатация ИССО с наледями. Эксплуатация ИССО на вечномёрзлых грунтах. /Лек/	8	6	ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Особенности конструкций ИССО в суровых климатических условиях /Ср/	8	5	ОПК-10 ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	30	ПК-3 ПК-6 ПК- 21 ПК-22	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	8	36	ОПК-10 ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК- 21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Конструкция, содержание и ремонт мостового полотна на железнодорожных мостах</b>				
5.1	Рельсовый путь. Охранные приспособления. Тротуары. Мостовое полотно с ездой на поперечинах (деревянных). /Лек/	9	4	ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
5.2	Расчет мостового полотна с ездой на балласте. /Лаб/	9	4	ПК-1 ПК-6 ПК- 21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

5.3	Расчет главной балки /Лаб/	9	2	ПК-3 ПК-6 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
5.4	Содержание нормативных документов по конструкции мостового полотна /Ср/	9	8	ПК-1 ПК-3 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 6. Ремонт мостов и водопропускных труб</b>				
6.1	Ремонт металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных конструкций. /Лек/	9	4	ОПК-10 ПК-1 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
6.2	Ремонт массивных бетонных и каменных конструкций. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
6.3	Расчет усиления железобетонных пролетных строений мостов. /Лаб/	9	4	ПК-1 ПК-21 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
6.4	Изучение технологических правил ремонта каменных, бетонных и железобетонных конструкций железнодорожных мостов /Ср/	9	10	ОПК-10 ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Определение грузоподъемности мостов</b>				
7.1	Категории мостов по грузоподъемности. Метод классификации по грузоподъемности. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
7.2	Руководства по определению грузоподъемности железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов /Ср/	9	10	ОПК-10 ПК-1 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 8. Реконструкция мостов</b>				
8.1	Общие сведения о реконструкции мостов. Технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции ИССО. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
8.2	Реконструкция мостов с заменой пролетных строений /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
8.3	Расчет вспомогательных сооружений и устройств при подъеме и опускании пролетных строений. Работы, связанные с подъемкой пути на мостах. /Лаб/	9	4	ПК-1 ПК-3 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
8.4	Замена пролетных строений продольной и поперечной передвижкой. Изменение подмостового габарита мостов и путепроводов, внутренней негабаритности пролетных строений. /Лек/	9	2	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2
8.5	Переустройство железнодорожных мостов под совмещенную езду с автомобильным проездом. /Лаб/	9	4	ПК-1 ПК-6 ПК-22	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
8.6	Изучение проектов по реконструкции ИССО /Ср/	9	8	ПК-1 ПК-3 ПК-21	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов (бланковое), устный и письменный опрос по разделам дисциплины (гlossарию), защита отчетов по лабораторным работам (9 семестр), выполнение курсового проекта (8 семестр).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (8 семестр) и дифференцированного зачета (9 семестр) с предварительным тестированием (бланковое). Допуском к промежуточной аттестации является выполнение КП (8 семестр).

Вопросы к экзамену (8 семестр)

1. Назовите основные конструктивные решения пролетных строений и опор мостов, применяемых на железных и автомобильных дорогах России.
2. Назовите основные принципы технической политики содержания ИССО на железных и автомобильных дорогах России.
3. Какие особенности технической политики содержания ИССО на железных и автомобильных дорогах России на основе информационных технологий.
4. Перечислите техническую документацию по ИССО на железных и автомобильных дорогах.
5. Методика оценки технического состояния ИССО.
6. Способы ремонта ИССО.
7. Способы реконструкции ИССО.
8. Что необходимо учитывать при выборе оптимальных проектных решений по ремонту и усилению искусственных сооружений с целью продления сроков их эксплуатации?
9. Какова причина появления дефекта?
10. Как дефект влияет на безопасность движения временной подвижной нагрузки?
11. Как дефект влияет на долговечность конструкции?
12. Влияет ли дефект на грузоподъемность?
13. Какой вид ремонта нужно выполнить, чтобы ликвидировать причины образования дефекта и последствия его появления?
14. Каков объем ремонтных работ и – потребность в материалах для его выполнения?
15. Назовите автоматизированные программные комплексы по содержанию искусственных сооружений.
16. В чем заключается техническое обеспечение эксплуатации.
17. Автоматизированные программные комплексы по содержанию искусственных сооружений, применяемые за рубежом.
18. Автоматизированные программные комплексы по содержанию искусственных сооружений, применяемые в Российской Федерации.
19. Методика оценки технического состояния искусственных сооружений на железных дорогах России.
20. Методика оценки технического состояния искусственных сооружений на федеральных автомобильных дорогах России.
21. Структура базы данных искусственных сооружений АСУ ИССО.
22. Структура базы данных искусственных сооружений АБДМ.

Вопросы к дифференцированному зачету (9 семестр)

1. Цель содержания и реконструкции. Организации, занимающиеся содержанием ИССО
2. Характеристика мостов и труб на железных дорогах России
3. Текущее содержание (надзор) ИССО на железных дорогах /ЦП-628/ и автомобильных дорогах
4. Оценка технического состояния ИССО на железных дорогах / Положение по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на железных дорогах СССР.
5. Оценка технического состояния ИССО на автомобильных дорогах /Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на авт. дорогах ВСН-4-81
6. Виды технического состояния сооружения в соответствии с СП-13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»
7. Техническое состояние ИССО на основе показателей надежности: безопасности, грузоподъемности, долговечности и ремонтпригодности.
8. Нормы проектирования на железных и автомобильных дорогах (изменение нагрузки на ИССО)
9. Конструкции железобетонных пролетных строений, эксплуатируемые на железных дорогах России.
10. Конструкции металлических пролетных строений, эксплуатируемых на железных дорогах России.
11. Конструкции опор и труб, эксплуатируемых на железных дорогах России.
12. Эксплуатационные устройства на мостах.
13. Особенности эксплуатации ИССО в сложных климатических условиях.
14. Повреждения опор.
15. Ремонт опор.
16. Дефекты железобетонных пролетных строений. Типы трещин.
17. Ремонт железобетонных пролетных строений.
18. Усиление железобетонных пролетных строений.
19. Повреждение и ремонт металлических пролетных строений.
20. Защита металлических пролетных строений от коррозии.
21. Ремонт мостового полотна.
22. Реконструкция мостов и технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции.
23. Замена пролетных строений кранами.
24. Подъем и опускание пролетных строений.
25. Замена пролетных строений продольной и поперечной навдвижкой.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика курсового проекта: Определение грузоподъемности железнодорожного пролетного строения и его усиление. Изменяющиеся параметры: типовой проект пролетного строения, параметры мостового полотна, степень развития дефектов пролетных строений.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы.
3. Требование к содержанию отчетов по лабораторной работе, качеству ее выполнения, оформления и защите.
4. Требования к содержанию курсового проекта, качеству его выполнения и защите.
5. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
6. Примерные вопросы к экзамену и дифференцированному зачету
7. Экзаменационные билеты
8. Контрольно-обучающие мероприятия (КОМ).

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (бланковые)

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- двух теоретических вопросов;

- задача

Билеты к зачету, состоящие из:

- двух теоретических вопросов

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, билеты к экзамену и зачету, расчеты по грузоподъемности моста и материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Фролов Ю. С., Гурский В. А., Молчанов В. С., Фролов Ю. С.	Содержание и реконструкция тоннелей: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	20	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4194">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4194</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Осипов В.О.	Содержание и реконструкция мостов: Учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1986	3	-	
Л2.2	Утв. 30.11.86	Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал	Москва: Транспорт, 1989	4	-	
Л2.3	Утв. 02.08.85	Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал	Москва: Транспорт, 1987	3	-	
Л2.4	МПС РФ. Главное управление пути; Ин-т "Гипротранспуть"	Руководство по определению грузоподъемности опор железнодорожных мостов: производственно-практическое издание	Москва: Транспорт, 1995	1	-	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

ЛЗ.1	Котельников А.П.	Классификация по грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов специальностей 270201-Мосты и транспортные тоннели, 270204-Строительство ж. дорог, путь и путевое хозяйство	Екатеринбург, 2006	47	-	
------	------------------	--	--------------------	----	---	--

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://dwg.ru/">http://dwg.ru/</a>
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э3	bb.usurt.ru

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	AutoCAD, КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; ЛИРА; MIDAS – расчеты конструкций отдельных элементов мостов и труб.
6.3.1.2	Операционная система Windows
6.3.1.3	Приложения MS Office

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	"Гарант", "Стройконсультант"
---------	------------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются специализированные аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерные классы.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется специализированная аудитория кафедры "Мосты и транспортные тоннели" оборудованные: измерители: прочности бетона «ОНИКС-ОС» - 1шт, склерометр ШМИДТА ОМШ-1; прочности распространения УЗ «Пульсар1.1» ; защитного слоя бетона «Поиск 2.52» ; прибор для диагностики свай ; лазерный тахеометр Ltica TS06-5; оптический нивелир 32 крат Sokkia B20; толщиномер: ультразвуковой ТАУ-332, магнитный покрытий МТ- 201; инфракрасный пирометр – 30...+900С «Raytek MX2»; вихревой дефектоскоп ВДЛ-5,2; рулетки; малогабаритные электронные индикаторы TESA DIGICO12, комплект металлических нивелирных реек, программно-аппаратный комплекс на базе карманных ПК «ТЕНЗОР МС», а также в компьютерных классах, оснащенных ПК с установленным прикладным ПО.
7.4	Для выполнения курсового проекта используются аудитории для проведения курсового проектирования компьютерный класс оснащенный 11 ПК с установленным прикладным ПО.
7.5	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.6	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - нормативных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим, лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации по всем видам учебных занятий;
- прием и защита отчетов по лабораторным работам;
- рассмотрение результатов курсового проекта по расчетам грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов методом классификации по грузоподъемности.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	98,65
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	90
аудиторные занятия	90	Руководство и консультирование по дисциплине	5,4
самостоятельная работа	90	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
экзамены	8	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
зачеты с оценкой	7	Контактная работа на аттестационные испытания	3,25
курсовые работы	7	консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита курсовой работы	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,3	6	18,3	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													18	18	18	18					36	36
Лабораторные													18	18	18	18					36	36
Практические													18	18							18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)															36	36					36	36
Сам. работа													54	54	36	36					90	90
Итого													108	108	108	108					216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дисциплина ведения путевого хозяйства основывается на прогрессивной технологии работ по содержанию и периодическим ремонтам пути и сооружений на базе механизации и автоматизации производственных процессов с эффективным использованием «окон».
1.2	Цель преподавания дисциплины - изучение с целью подготовки будущих инженеров к работе в области организации механизации и автоматизации путевых работ в условиях эксплуатируемых железных дорог. В курсе предусматривается изучение общих вопросов технической политики, организационных и технологических основ ведения путевого хозяйства, изучение путевых машин и технологии производства работ с их использованием.
1.3	В соответствии с поставленной целью выделяются следующие задачи изучения курса: Основные положения технологии, механизации и автоматизации путевых работ; Машины и механизмы для ремонтов и содержания пути; Механизированный путевой инструмент; Разработка технологических процессов производства путевых работ; Технологии ремонтов и текущего содержания пути.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.28 Общий курс железнодорожного транспорта; Б1.Б.31 Железнодорожный путь; Б1.Б.25 Электротехника; Б1.Б.21 Гидравлика и гидрология; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика.
2.1.2	Знать: основные понятия о транспорте, транспортных системах; основные законы электротехники, гидравлики.
2.1.3	Уметь: разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений;
2.1.4	Владеть: современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.35 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
2.2.2	Б1.Б.43 Транспортная безопасность
2.2.3	Б2.П Производственная практика
2.2.4	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.5	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, а также обслуживания пути, с использованием последних достижений.
Уровень 2	Отличительные особенности технологий, проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, а также их обслуживания, с использованием последних достижений.
Уровень 3	Индивидуальные особенности разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, а также их обслуживания, с использованием последних достижений.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Разрабатывать типовые проекты и схемы технологических процессов пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений.
Уровень 2	Разрабатывать индивидуальные проекты и схемы технологических процессов и осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 3	Анализировать разрабатываемые проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, а также их обслуживания, с использованием последних достижений.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыком разработки типовых проектов и схем технологических процессов.
Уровень 2	Навыком разработки индивидуальных проектов и схем технологических процессов технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений с применением современных методов



	расчета.
Уровень 3	Навыком анализа, оценки и разработки типовых проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, а также технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений с использованием последних достижений.

**ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов**

**Знать:**

Уровень 1	Особенности содержания жд пути, мостов, тоннелей
Уровень 2	Технические аспекты особенностей содержания жд путей, мостов, тоннелей
Уровень 3	Критерии контроля технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках содержания жд пути, мостов, тоннелей

**Уметь:**

Уровень 1	Планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов.
Уровень 2	Применять планирование, проводить и контролировать качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути.
Уровень 3	Оценивать качество планирования, проводить и контролировать ход технического обслуживания объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений.

**Владеть:**

Уровень 1	Способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов.
Уровень 2	Способностью анализа планирования, проведения и контроля качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути.
Уровень 3	Способностью сравнения и выбора наиболее оптимального варианта планирования, проведения и контроля при проектировании технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.

**ПК-6: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов**

**Знать:**

Уровень 1	Правила содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов
Уровень 2	Нормативное обеспечение содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов.
Уровень 3	Основные аспекты разработки методической и нормативной документации по содержанию и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

**Уметь:**

Уровень 1	Распознавать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства.
Уровень 2	Разрабатывать методическую и нормативную документацию по техническому обслуживанию объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 3	Анализировать методическую и нормативную документацию по надлежащим правилам.

**Владеть:**

Уровень 1	Способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства.
Уровень 2	Способностью обосновать разрабатываемую методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства.
Уровень 3	Способностью анализа разрабатываемой методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства; современными методами расчета, проектирования и технологиями.

**ПК-7: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения**

**Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	Обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения по техническому обслуживанию объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 2	Оценивать принимаемые инженерно-технологические решения по критерию безопасности движения поездов.
Уровень 3	Анализировать принимаемые инженерно-технологические решения.

**Владеть:**

Уровень 1	Способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения при техническом обслуживании железнодорожного пути и искусственных сооружений.
Уровень 2	Способностью оценивать принимаемые инженерно-технологические решения по современным методам расчета и проектирования.
Уровень 3	Способностью выбирать верные принимаемые инженерно-технологические решения.

**ПК-11: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-классификации и виды технологического оборудования
Уровень 2	-действующие методики по расчету производственных мощностей
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.
Уровень 2	Обосновывать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.
Уровень 3	Анализировать и выбирать оптимальный вариант размещения технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам согласно заданным условиям.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологии технического обслуживания железнодорожного пути; машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений;
3.1.2	критерии выбора вида транспорта, развитие транспорта;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по техническому обслуживанию объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений; обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования и технологиями технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. «Положение» о ведении путевого хозяйства</b>				
1.1	Классификация путевых работ. Классы пути. Назначение ремонтов. /Лек/	7	2	ПК-1	Л1.3 Э2 Э11
1.2	Путевой немеханизированный инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.7 Л2.9 Э11
1.3	Гидравлический путевой инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.7 Л2.9 Э11

1.4	Изучение теоретического курса по разделу: «Положение» о ведении путевого хозяйства. Оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/	7	6	ПК-1 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.7 Э2 Э11
	<b>Раздел 2. Разработка технологических процессов производства путевых работ.</b>				
2.1	Роль технологических процессов в организации путевых работ. Способы производства и организации путевых работ. Состав технологического процесса. Использование норм затрат труда и времени работы машины при проектировании технологического процесса. /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-11	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
2.2	Периоды выполнения работ при ремонтах пути, учет потерь рабочего времени при производстве работ. Методика проектирования технологического процесса на отдельную (самостоятельную) работу. /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-6 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
2.3	Методика проектирования технологического процесса на комплекс работ (ремонт пути: капитальный, средний, подъемочный, планово-предупредительная выправка). Особенности ведения ремонтов. /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
2.4	Электрический путевой инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л2.7 Э11
2.5	Путевые машины, применяемые при различных технологических процессах капитального ремонта ж.д. пути. /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-7 ПК-11	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Э11
2.6	Изучение специализированной литературы по разделу: Разработка технологических процессов производства путевых работ. Оформление отчета по лабораторным работам. Выполнение расчетов по курсовой работе: расчет длин поездов, выбор технологической схемы "окна". /Ср/	7	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Э1 Э11
	<b>Раздел 3. Технология ведения ремонтов.</b>				
3.1	Капитальный ремонт. Виды капитального ремонта: на новых материалах, на старогодних материалах. Критерии назначения. /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
3.2	Виды среднего ремонта. Критерии назначения. Комплексы путевых машин. Состав и объемы работ. Периоды работ, окно, технологический процесс. /Лек/	7	2	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
3.3	Планово-предупредительный ремонт. Критерии назначения. Технология выполнения (технологический процесс). Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. /Лек/	7	3	ПК-1 ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
3.4	Размеры окна. Оптимальное окно, необходимое окно. Расчеты. /Пр/	7	4	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
3.5	Определение затрат и времени работы машин на технологический процесс. /Пр/	7	6	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
3.6	Устройство и содержание стрелочного перевода. Технология замены стрелочного перевода. /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-7	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э11

3.7	Изучение специализированной литературы по разделу: Технология ведения ремонтов. Оформление отчета по лабораторным работам, выполнение расчетов по курсовой работе: расчет времени начала и окончания технологических операций. /Ср/	7	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1 Э11
	<b>Раздел 4. Технические требования на приемку отремонтированного пути.</b>				
4.1	Технические требования на приемку отремонтированного пути. /Лек/	7	1	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.6 Э1 Э11
4.2	Технология и механизация отдельных путевых работ. /Пр/	7	3	ПК-1 ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л2.6 Э1 Э11
4.3	Лента. Оценка состояния геометрии пути. /Лаб/	7	4	ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э11
4.4	Путеизмерительные вагоны: принцип работы, контролируемые параметры, выходные формы. /Лаб/	7	2	ПК-1 ПК-3 ПК-7	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э11
4.5	Изучение специализированной литературы по разделу: Технические требования на приемку отремонтированного пути. Оформление отчета по лабораторным работам, выполнение расчетов по курсовой работе: вычерчивание схемы технологического процесса капитального ремонта пути. /Ср/	7	12	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э11
	<b>Раздел 5. Текущее содержание пути как вид путевых работ.</b>				
5.1	Подразделения путевых работ по текущему содержанию на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные работы. Связь путевых работ с графиком движения поездов. Контроль состояния пути. Порядок и сроки контроля. Подразделение выполнения работ по времени года. /Лек/	7	2	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л2.6 Э1 Э11
5.2	Контрольно-измерительные средства. /Лек/	7	2	ПК-3 ПК-7	Л1.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э11
5.3	Требования к состоянию пути для пропуска поездов по месту работ. Ограждение места путевых работ. /Лек/	7	2	ПК-3 ПК-7	Л1.3 Л2.6 Э1 Э11
5.4	Охрана труда и техника безопасности при производстве путевых работ. /Пр/	7	2	ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л2.6 Э1 Э11
5.5	Оценка состояния пути. /Пр/	7	3	ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э11
5.6	Изучение контрольно-измерительных средств. /Лаб/	7	2	ПК-3 ПК-7	Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э11
5.7	Изучение специализированной литературы по разделу: Текущее содержание пути как вид путевых работ. Оформление отчета по лабораторным работам и курсового проекта, подготовка к экзамену. /Ср/	7	12	ПК-3 ПК-6 ПК-7	Л2.3 Л2.4 Э11
5.8	Промежуточная аттестация /Экзамен/	7	36	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э9 Э10 Э11
	<b>Раздел 6. Механизация и автоматизации путевых работ.</b>				

6.1	Общие сведения о механизации и автоматизации путевых работ. /Лек/	8	1	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.6 Л2.9 Э11
6.2	Механизация, малая механизация путевых работ. Частичная и комплексная механизация путевых работ. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Э11
6.3	Автоматизация путевых работ. Полная Автоматизация путевых работ. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э11
6.4	Изучение теоретического курса по разделу: Механизация и автоматизации путевых работ. /Ср/	8	13	ПК-1 ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э11
	<b>Раздел 7. Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ.</b>				
7.1	Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-6	Л1.3 Э11
7.2	Изучение специализированной литературы по разделу: Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. /Ср/	8	5	ПК-1 ПК-6 ПК-7	Л1.3 Э11
	<b>Раздел 8. Основы надежности ремонтно-строительных машин.</b>				
8.1	Структура и организация управления дирекции по ремонту и эксплуатации путевых машин. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.3 Э3 Э11
8.2	Основы надежности путевых машин. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.3 Л1.7 Л2.5 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э11
8.3	Структурная схема надежности путевых машин. /Лек/	8	1	ПК-3	Л1.3 Л1.7 Л2.5 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э11
8.4	Изучение классификации, устройства и принципа работы гидроцилиндров, применяемых в путевых машинах. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.1 Л1.7 Л2.5 Э3 Э8 Э11
8.5	Изучение литературы по теории надежности, оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/	8	5	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.7 Л2.5 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э11
	<b>Раздел 9. Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна.</b>				
9.1	Классификация и виды путевых машин. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.2	Путевые машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л1.5 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.3	Путевые машины для очистки щебня и замены балласта. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л1.5 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.4	Путевые машины для укладки и разборки путевой решетки. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л1.4 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.5	Путевые машины для баллаستировки и подъёмки пути. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л1.6 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11

9.6	Путевые машины для ремонта земляного полотна. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.7	Путевые машины для выполнения отдельных операций. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.8	Путеизмерительные вагоны. Контроль и состояния пути. /Лек/	8	1	ПК-3 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.9	Классификация ремонтно-строительных машины, применяемых при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. Просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.10	Изучение машины для очистки щебня и замены балласта (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.11	Изучение устройства машины для укладки и разборки путевой решетки (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.12	Изучение устройства машины для балластировки и подъёмки пути (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.13	Изучение устройства машины для ремонта земляного полотна (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.14	Изучение устройства машин для выполнения отдельных операций (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.15	Путеизмерительные вагоны. Контроль и состояния пути (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/	8	2	ПК-3 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.16	Разработка структурной схемы надежности путевой машины. Моделирование отказов путевой машины при выполнении технологической операции в "окно". /Лаб/	8	2	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Э3 Э9 Э10 Э11
9.17	Изучение литературы по разделу: Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. Оформление отчета по лабораторным работам, подготовка к зачету. /Ср/	8	13	ПК-1 ПК-3 ПК-6 ПК-7 ПК-11	Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Э9 Э10 Э11

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы.

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос).

Раздел 1. «Положение» о ведении путевого хозяйства.

- Классификация путевых работ.
- Классы пути.
- Назначение ремонтов.

Раздел 2. Разработка технологических процессов производства путевых работ

- Роль технологических процессов в организации путевых работ.
- Способы производства и организации путевых работ.
- Состав технологического процесса.
- Использование норм затрат труда и времени работы машины при проектировании технологического процесса.
- Периоды выполнения работ при ремонтах пути, учет потерь рабочего времени при производстве работ.
- Методика проектирования технологического процесса на отдельную (самостоятельную) работу.
- Методика проектирования технологического процесса на комплекс работ (ремонт пути: капитальный, средний, подъемочный, планово-предупредительная выправка).
- Особенности ведения ремонтов.

Раздел 3. Технология ведения ремонтов.

- Капитальный ремонт.
- Виды капитального ремонта: на новых материалах, на старогодних материалах. Критерии назначения.
- Виды среднего ремонта. Критерии назначения.
- Комплексы путевых машин. Состав и объемы работ.
- Периоды работ, окно, технологический процесс.
- Планово-предупредительный ремонт. Критерии назначения.
- Технология выполнения (технологический процесс).
- Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин.

Раздел 4. Технические требования на приемку отремонтированного пути.

- Технические требования на приемку отремонтированного пути.

Раздел 5. Текущее содержание пути как вид путевых работ.

- Подразделения путевых работ по текущему содержанию на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные работы.
- Связь путевых работ с графиком движения поездов.
- Контроль состояния пути. Порядок и сроки контроля.
- Подразделение выполнения работ по времени года.
- Контрольно-измерительные средства.
- Требования к состоянию пути для пропуска поездов по месту работ.
- Ограждение места путевых работ.

Раздел 6. Механизация и автоматизации путевых работ.

- Общие сведения о механизации и автоматизации путевых работ.
- Механизация, малая механизация путевых работ.
- Частичная и комплексная механизация путевых работ.
- Автоматизация путевых работ.
- Полная Автоматизация путевых работ.

Раздел 7. Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ.

- Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ.

Раздел 8. Основы надежности ремонтно-строительных машин.

- Структура и организация управления дирекции по ремонту и эксплуатации путевых машин.
- Основные положения теории надежности путевых машин.
- Структурная схема надежности путевых машин.

Раздел 9. Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна.

- Классификация и виды путевых машин.
- Путевые машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути.
- Путевые машины для очистки щебня и замены балласта.
- Путевые машины для укладки и разборки путевой решетки.
- Путевые машины для балластировки и подъёмки пути.
- Путевые машины для ремонта земляного полотна.
- Путевые машины для выполнения отдельных операций.
- Пути измерительные вагоны. Контроль и состояния пути.

Промежуточная аттестация в 7 семестре проводится в форме экзамена. Допуском к экзамену является защита курсовой работы.

Промежуточная аттестация в 8 семестре проводится в форме зачета.

Вопросы для подготовки к экзамену по разделу «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути».

1. Классы путей.
2. Классификация путевых работ.
3. Роль технологических процессов при производстве путевых работ.
4. Что предусматривает тех. процесс на какую либо работу или операцию.
5. Состав тех процесса на какую либо работу или операцию.
6. Периоды выполнения работ, что они предусматривают (состав работ каждого периода).

7. Методы и способы производства и организации путевых работ.
  8. Составление тех. процесса на отдельную работу.
  9. Темп ведущей операции.
  10. Техническая норма времени, норма выработки, производственная норма.
  11. Коэффициент на отдых и пропуск поездов.
  12. Что такое отдельная работа.
  13. Основные параметры технологического процесса.
  14. Выбор механизированной технологии выполнения основных работ.
  15. Составление схем рабочих поездов.
  16. Расчетная формула и расчетная схема «окна».
  17. Расчет трудозатрат на фронт работ в «окно».
  18. Составление графика работ в «окно».
  19. Составление графика работ по «дням».
  20. Определение численного состава производственных рабочих.
  21. Расчет времени после «окна» и производственных рабочих.
  22. Состав ПМС (организационная структура).
  23. Когда и на каких путях назначается Кн, Крс, С, П.
  24. Варианты выполнения Кн.
  25. Кн без реконструкции БП.
  26. Кн с реконструкцией БП.
  27. Путевые машины, используемые при Кн.
  28. Кн на бесстыковом пути (варианты ведения ремонта).
  29. Варианты очистки щебеночного балласта при Кн (технологические схемы в «окно»).
  30. Варианты замены балласта при Кн (технологическая схема).
  31. В чем заключается реконструкция балластной призмы.
  32. Разделительный слой: назначение, материалы, где и когда укладывается.
  34. Укладка плетей бесстыкового пути (технологическая схема).
  35. Способы замены инвентарных рельсов на рельсовые плети.
  36. Капитальный ремонт: назначение, отличие от Кн.
  37. Средний ремонт. Критерии назначения среднего ремонта (С).
  38. Периоды выполнения среднего ремонта (перечень работ).
  39. График основных работ при среднем ремонте.
  40. Путевые машины, применяемые при среднем ремонте.
  41. Назначение планово-предупредительного ремонта.
  42. Перечень работ при выполнении планово-предупредительного ремонта.
  43. Условия производства работ. Организация работ при выполнении планово-предупредительного ремонта.
  44. Машины, применяемые при выполнении планово-предупредительного ремонта
  45. Технические требования на приемку отремонтированного пути.
  46. Текущее содержание как вид путевых работ.
  47. Подразделение путевых работ на неотложные, первоочередные, планово-предупредительные.
  48. От чего зависят состав и объемы работ по текущему содержанию пути.
  49. Подразделение планово-предупредительных работ по назначению и технологии выполнения, а так же в зависимости от численности путевой бригады и используемых технических средств.
  50. Как связаны работы по текущему содержанию с графиком движения поездов.
  51. Подразделение работ по текущему содержанию в зависимости от времени года.
  52. Контроль состояния пути. Сроки и порядок контроля: бригадиром, дорожным мастером, обходчиком ж.д. путей, обходчиком ИССО, обходчиком обвального участка, квалифицированным монтером пути, дежурным по переезду, оператором дефектоскопной тележки, старшим дорожным мастером, мастером по з.п., начальником ПЧ, зам. ПЧ, гл. инж. ПЧ, нач. путеизмерительного вагона, нач. дефект. вагона, нач. службы пути.
  53. Контрольно-измерительные средства: рабочий путевой шаблон, шаблон ЦУП-2Д, ЦУП-3Д, путеизмерительная тележка ПТ-2, ПТ-7, ПТ-8, тележка системы Шестопалого, путеизмерительный вагон ЦНИИ-2, ЦНИИ-4, автомотриса АС-4М, прибор ПРП, прибор ЦНИИ для определения износа рельсов.
  54. Оценка состояния пути. Из чего складывается.
  55. Степени неисправностей.
  56. Отклонения пути по шаблону.
  57. Отклонения пути по уровню: перекосы, плавные отклонения, резкие односторонние просадки.
  58. Отклонения в плане.
  59. Бальная оценка на км. пути, среднее количество баллов по подразделению.
- Вопросы для подготовки к зачету с оценкой по разделу «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути».
1. Влияние загрязнения балласта на надежность пути.
  2. Механизация, малая механизация путевых работ
  3. Частичная комплексная механизация путевых работ.
  4. Автоматизация путевых работ.
  5. Частичная и комплексная автоматизация путевых работ
  6. Полная автоматизация путевых работ.
  7. Воздействия, направленные на поддержание пути в исправном состоянии.
  8. Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ.
  9. Определение количества в комплекте ведущих и вспомогательных машин.
  10. Определение сменной и годовой эксплуатационной производительности машин и комплекта машин.
  11. Определение уровня механизации путевых работ.



12. Определение среднего уровня механизации путевых работ.
13. Определение энерговооруженности и механовооруженности труда.
14. Определение степени автоматизации труда.
15. Определение параметров надежности путевой машины (коэффициент готовности и технического использования).
16. Определение трудоемкости единицы продукции.
17. Определение себестоимости единицы продукции.
18. Дирекция по ремонту путевых машин.
19. Надежность путевых машин.
20. Структурная схема надежности путевой машины.
21. Путевая машина как подвижная единица железнодорожного транспорта.
22. Классификация и виды путевых машин.
23. Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Классификация.
24. Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Типы и назначение.
25. Машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. Основные рабочие органы.
26. Машины для очистки щебня и замены балласта. Классификация.
27. Машины для очистки щебня и замены балласта. Типы и назначение.
28. Машины для очистки щебня и замены балласта. Основные рабочие органы.
29. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Классификация.
30. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Типы и назначение.
31. Машины для укладки и разборки путевой решетки. Основные рабочие органы.
32. Машины для балластировки и подъема пути. Классификация.
33. Машины для балластировки и подъема пути. Типы и назначение.
34. Машины для балластировки и подъема пути. Основные рабочие органы.
35. Машины для ремонта земляного полотна.
36. Назначение, устройство и принцип работы электробалластера ЭЛБ.
37. Назначение, устройство и принцип работы крана КЖУ-571.
38. Назначение, устройство и принцип работы выправочно-подбивочной машины ВПР.
39. Назначение, устройство и принцип работы выправочно-подбивочной машины ВПРС.
40. Назначение, устройство и принцип работы балластоочистительной машины СЧ-600.
41. Гидравлический привод путевых машин. Конструкция гидроцилиндров.
42. Контрольно-измерительные системы путевых машин. Классификация и назначение.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика курсовой работы: «Разработка технологического процесса по капитальному ремонту пути».

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины
3. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос.
4. Требования к содержанию и качеству выполнения курсовой работы
5. Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
7. Примерные вопросы к экзамену
8. Примерные вопросы к зачету
9. Экзаменационные билеты
10. Перечень контрольно-обучающих мероприятий
7. Примерные вопросы к зачету.
8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.
9. Требования к ответам в ходе устного и письменного контроля усвоения разделов дисциплины.

10. Требования к отчетам по лабораторным работам и практическим занятиям.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовой работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Абашин В. М.	Путевые машины на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для техникумов, колледжей ж.-д. трансп. : альбом	Москва: Магистраль, 2002	10	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58864">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58864</a>
Л2.2	Лехно И.Б.	Путевое хозяйство: Учеб. для вузов ж.-д.трансп.	Москва: Транспорт, 1990	80	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.3	ОАО "РЖД". Департамент пути и сооружений	Технические указания по определению и использованию характеристик устройства и состояния пути, получаемых вагонами-путеобследовательскими станциями ЦНИИ-4: нормативно-технический материал	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2004	4	-	
Л2.4	ОАО "РЖД". Департамент пути и сооружений	Положение о порядке организации работы и использования информации, получаемой вагонами-путеобследовательскими станциями ЦНИИ-4: нормативно-технический материал	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2004	5	-	
Л2.5	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	81	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59212">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59212</a>
Л2.6	Уралов В. Л., Михайловский Г. И., Воробьев Э. В., Бугаенко В. М.	Комплексная механизация путевых работ: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2004	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59106">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59106</a>
Л2.7	Непомнящих Е. В., Кирпичников К. А., Афанасенко С. Н.	Путевой инструмент: учебное пособие для студентов спец. 270204.65 "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во" вузов региона (протокол № 26 от 28.10.2011 г.) № Г-4782.10 от 28.10.2011 г.	Чита: ЗаБИЖТ, 2011	1	-	
Л2.8	Воронин Н. Н.	Алюминотермитная сварка рельсов: рекомендовано ФГАУ "Федеральный институт развития образования" к использованию в качестве учебного пособия в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы ДПО по профессии 18350 "Сварщик термитной сварки" 2-го разряда. Регистрационный номер рецензии 642 от 18 декабря 2012г.	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2013	5	-	
Л2.9	Евсеева Н. А., Огарь Ю. С., Пиковский И. М., Пронченко А. В.	Механизированный путевой инструмент: [учебное иллюстрированное пособие] : рекомендовано Управлением учебных заведений и правового обеспечения Федерального агентства железнодорожного транспорта в качестве учебного иллюстрированного пособия для студентов техникумов, колледжей и для профессиональной подготовки работников железнодорожного транспорта	Москва: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2007	5	-	

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>	
Э1	Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/</a> ]
Э2	Распоряжение ОАО "РЖД" от 18.01.2013 N 75р (ред. от 28.04.2014) "Об утверждении и введении в действие откорректированной редакции Технических условий на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути" (Вместе с Техническими условиями) [КонсультантПлюс]
Э3	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др.; Под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с. ISBN 978-5-9994-0003-1 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> ]
Э4	Дорохов А. Н., Керножицкий В. А., Миронов А. Н., Шестопалова О. Л. Д 69 Обеспечение надежности сложных технических систем: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2010. — 352 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) ISBN 978-5-8114-1108-5. [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/629/">http://e.lanbook.com/view/book/629/</a> ]
Э5	ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Минск : Изд-во стандартов, 1997. 38 с. [ <a href="http://vseghost.com/Catalog/11/11290.shtml">http://vseghost.com/Catalog/11/11290.shtml</a> ]
Э6	ГОСТ 27.301–95. Надежность в технике. Расчет надежности. Минск : Изд-во стандартов, 2001. 11 с. [ <a href="http://vseghost.com/Catalog/93/9361.shtml">http://vseghost.com/Catalog/93/9361.shtml</a> ]
Э7	ГОСТ 27.310–95. Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения. Минск : Изд-во стандартов, 1996. 19 с. [ <a href="http://vseghost.com/Catalog/93/9354.shtml">http://vseghost.com/Catalog/93/9354.shtml</a> ]
Э8	Елманов В.Д., Мельничук Н.В. Конструкции элементов гидро- и пневмооборудования путевых машин: Учебное иллюстрированное пособие. М.: Маршрут, 2006. 50 с. ISBN 5-89035-377-2 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/35785/">http://e.lanbook.com/view/book/35785/</a> ]
Э9	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах [ <a href="http://crane-kirov.ru/">http://crane-kirov.ru/</a> ]
Э10	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах [ <a href="http://www.kalugaputmash.ru/">http://www.kalugaputmash.ru/</a> ]
Э11	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Пакет программ Microsoft Office
6.3.1.3	Авторское ПО - Дуплякин М.К. Моделирование возникновения случайных отказов ремонтно-строительных машин: Компьютерная программа. 2012 г.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+.
---------	---------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются полигон и учебная лаборатория «Путь и путевое хозяйство», перечень оборудования которых приведен в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.43 Транспортная безопасность

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электроснабжение транспорта</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	38	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	70	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	8	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,2
		текущие консультации по практическим занятиям	1,6
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															18	18					18	18
Лабораторные															2	2					2	2
Практические															18	16					18	16
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа															70	70					70	70
Итого															108	108					108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение базовых теоретических знаний по вопросам обеспечения транспортной безопасности по видам транспорта. Формирование профессиональной культуры безопасности – готовности и способности студентов использовать в профессиональной деятельности приобретённую совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы транспортной безопасности и противодействия актам незаконного вмешательства рассматриваются в качестве приоритета. Формирование компетенций, позволяющих принимать эффективные решения в профессиональной деятельности специалиста в части обеспечения транспортной безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: "Правоведение"; "Общий курс железнодорожного транспорта"
2.1.2	Знания: по основным нормативным правовым документам; основных понятий о транспорте и транспортных системах.
2.1.3	Умения: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.
2.1.4	Владения: навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности
Уровень 2	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф
Уровень 3	-

<b>ПК-19: способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Правовые и организационные основы обеспечения транспортной безопасности от потенциальных угроз актов незаконного вмешательства</b>				
1.1	Введение в дисциплину. Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности. Основные понятия и определения. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Правовые и организационные основы системы обеспечения транспортной безопасности в Российской Федерации. Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности. Подзаконные акты и иные руководящие документы по обеспечению транспортной безопасности, изданные в развитие Федерального закона от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности». /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Цели создания комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Структура системы. Значение ЦКБ в подготовке специалистов. /Ср/	8	4	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.4	Характеристика потенциальных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта и метрополитена. Внутренние и внешние угрозы безопасности. Современный терроризм, его истоки, характерные черты и особенности. /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.5	Основные понятия и определения. Виды террористических актов. Критически важные объекты. Основные принципы борьбы с терроризмом и основные направления антитеррористической деятельности. Современная практика организации предотвращения актов незаконного вмешательства на транспорте в иностранных государствах. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.6	Критически важные объекты транспортной инфраструктуры. /Пр/	8	2	ОПК-14	Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5



1.7	Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена, порядок их функционирования. Изучение Федерального закона "О транспортной безопасности" /Ср/	8	10	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Оборудование пунктов досмотра. Технические средства досмотра. Методы досмотра пассажиров и транспортных средств. Демонстрация технических систем, стендов (слайдов) в ЦКБ. /Ср/	8	8	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.9	Цели и задачи досмотра пассажиров. Стандарты и рекомендуемая практика международных организаций по организации и осуществлению досмотра. /Ср/	8	8	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.10	Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена. /Пр/	8	4	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.11	Исследование технических средств досмотра пассажиров, ручной клади и багажа /Лаб/	8	2	ОПК-14	Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.12	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Лек/	8	3	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.13	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.14	Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.15	Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 2. Планирование мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена</b>				
2.1	Обучение персонала правилам поведения и способам защиты. Оповещение об опасности и возникновении акта незаконного вмешательства. Укрытие людей и размещение их в менее опасных местах. Использование СИЗ. /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Мероприятия по обнаружению лиц (грузов), которым запрещено пребывание в зоне транспортной безопасности. /Лек/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.3	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Построение систем управления доступом на объект транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта и метрополитена. Досмотр пассажиров, багажа и грузов. /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Специально оборудованные помещения, из которых осуществляется управление инженерно-техническими системами и силами обеспечения транспортной безопасности. Инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности. Технические средства обеспечения транспортной безопасности. Функционирование инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Мероприятия по предупреждению террористических актов, снижению риска и смягчению их последствий. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Организационные и технические мероприятия. Порядок информирования компетентного органа и уполномоченных подразделений ФСБ, МВД о непосредственных и прямых угрозах совершения АНВ. Разработка плана обеспечения транспортной безопасности. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Мероприятия, проводимые при угрозе возникновения акта незаконного вмешательства. Изучение Федерального закона "О противодействии терроризму" /Ср/	8	8	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.8	Фиксация сообщений о готовящемся АНВ (теракте), информирование (доклад) об этом всех субъектов антитеррористической деятельности; оповещение о готовящемся АНВ работающей смены; уточнение плана эвакуации и проведение (при необходимости) эвакуации персонала; проверка территории и основных объектов железнодорожной станции; дополнительная охрана вокзала, депо, постов ЭЦ, объектов водоснабжения, парков путей и др.; активизация деятельности по обнаружению опасных предметов и выявлению на объекте подозрительных лиц и посторонних автотранспортных средств; создание поисковых групп и др. /Ср/	8	10	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.9	Мероприятия, проводимые при совершении АНВ (теракта). Информация дежурных служб МВД, ФСБ, МЧС, управления железной дороги; проведение аварийно-спасательных работ, спасение пострадавших и оказание первой медицинской помощи пораженным; выдача персоналу при необходимости СИЗ; эвакуация людей из опасной зоны; вывод вагонов с опасными грузами из зоны поражения; организация встречи работников правоохранительных органов, пожарной охраны, скорой помощи, спасателей МЧС, пожарных и восстановительных поездов; оцепление района теракта; обеззараживание зон заражения. /Ср/	8	6	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	<b>Раздел 3. Кадровая политика государства в области обеспечения транспортной безопасности</b>				
3.1	Основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л2.1 Л2.2

3.2	Органы управления комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте, их состав и решаемые задачи. Компетенции органов, осуществляющих функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности. Обучение кадров современным методам обеспечения безопасности транспорта. Антикоррупционные мероприятия. /Лек/	8	1	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Современные методы обеспечения безопасности транспорта и подготовка кадров. Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Основные понятия. Сущность профайлинга и его автоматизированные системы. /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.4	Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Современные методы оценки поведения пассажиров на основе различных факторов их поведения /Пр/	8	2	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.5	Подготовка к промежуточной аттестации, тестированию /Ср/	8	18	ОПК-14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, оформление письменных отчетов по практическим занятиям и лабораторной работе с их последующей защитой в форме собеседования, устный опрос

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием в среде BlackBoard.

Примерные вопросы к зачету:

- 1.Транспортная безопасность: цели, задачи, принципы, проблемы обеспечения транспортной безопасности.
- 2.Транспортная безопасность в системе национальной безопасности: основные понятия, их сущность и содержание.
- 3.Правовые и организационные основы системы обеспечения безопасности в Российской Федерации.
- 4.Государственное регулирование вопросов обеспечения транспортной безопасности.
- 5.Подзаконные акты и иные руководящие документы по обеспечению транспортной безопасности, изданные в развитие Федерального закона от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
- 6.Федеральные органы исполнительной власти, участвующие в обеспечении транспортной безопасности.
- 7.Цели создания комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Структура системы.
- 8.Характеристика потенциальных угроз актов незаконного вмешательства в деятельность железнодорожного транспорта и метрополитена.
- 9.Современный терроризм, его истоки, характерные черты и особенности. Основные понятия и определения.
- 10.Акты незаконного вмешательства на транспорте и их характеристика.
- 11.Критически важные объекты.
- 12.Основные принципы и мероприятия борьбы с актами незаконного вмешательства.
- 13.Современная практика организации предотвращения актов незаконного вмешательства на транспорте в иностранных государствах.
- 14.Основные требования по обеспечению транспортной безопасности, учитывающие её уровни для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитена.
- 15.Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена, порядок их функционирования.
- 16.Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитена.
- 17.Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитена.
- 18.Досмотр пассажиров: сущность, цели, задачи, проблемы и пути их решения.
- 19.Стандарты и рекомендуемая практика международных организаций по организации и осуществлению досмотра.
- 20.Средства досмотра пассажиров. Металлообнаружители. Стационарные металлообнаружители. Мобильные металлообнаружители. Рентгеновские установки. Стационарные рентгеновские установки. Мобильные рентгеновские установки.
- 21.Оборудование пунктов досмотра (Технические средства видеонаблюдения, радиационного контроля, кинологическая служба, взрывозащитные средства).

22. Поражающие факторы, воздействующие на окружающую среду и человека.
23. Основные принципы защиты производственного персонала железнодорожного транспорта и метрополитенов.
24. Обучение персонала правилам поведения и способам защиты. Мероприятия защиты.
25. Оповещение об опасности и возникновении террористического акта. Укрытие людей и размещение их в менее опасных местах.
26. Использование СИЗ. Эвакуация и отселение.
27. Оказание медицинской помощи пораженным.
28. Организация разведки, радиационного и химического контроля.
29. Обеззараживание в зоне ЧС. Введение режимов защиты на зараженной местности.
30. Пропускной и внутриобъектовый режимы.
31. Специально оборудованные помещения, из которых осуществляется управление инженерно-техническими системами и силами обеспечения транспортной безопасности.
32. Мероприятия по обнаружению лиц (грузов), которым запрещено пребывание в зоне транспортной безопасности.
33. Мероприятия по предупреждению террористических актов, снижению риска и смягчению их последствий.
34. Порядок информирования компетентного органа и уполномоченных подразделений ФСБ, МВД о непосредственных и прямых угрозах совершения АНВ.
35. Порядок организации учений и тренировок.
36. План обеспечения транспортной безопасности: цель, задачи, структура.
37. Основные мероприятия, проводимые при угрозе возникновения акта незаконного вмешательства.
38. Основные мероприятия, проводимые при совершении акта незаконного вмешательства (ТА).
39. Компетенции органов, осуществляющих функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности.
40. Современные методы обеспечения безопасности транспорта и подготовка кадров.
41. Особенности кадровой политики по обучению специалистов и недопущению физических лиц к работе, непосредственно связанной с обеспечением транспортной безопасности.
42. Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы.

## 5.2. Темы письменных работ

Рабочей учебной программой дисциплины не предусмотрены.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания формируемых компетенций
2. Тестовые материалы
3. Требования к содержанию, оформлению и защите отчетов по практическим занятиям и лабораторной работе
4. Требования к ответам в ходе устного опроса
5. Тексты заданий на практические занятия и лабораторную работу
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
7. Примерные вопросы к зачету
8. Билеты к зачету
9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в среде BlackBoard

Билеты к зачету (экзаменационные билеты), состоящие из:

- двух теоретических вопросов;
- одного практического задания - ситуации.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Смирнова Т. С.	Курс лекций по транспортной безопасности	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	192	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59207">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59207</a>
Л1.2	Бочаров Б. В.	Комплексная безопасность на железнодорожном транспорте и метрополитене. Часть 1: Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	Москва: УМЦ ЖДТ (Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте), 2015	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80022">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=80022</a>

6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Зырянова Т. Ю., Захарова А. А., Ялышев Ю. И.	Управление информационными рисками: монография	Тюмень: Издательство Тюменского гос. ун-та : Виндекс, 2008	10	-	
Л2.2	Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ : в ред. ФЗ от 19.07.2009 № 197-ФЗ	О транспортной безопасности	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	1	-	
Л2.3	Землин А. И., Филиппова М. Ю.	Сборник нормативно-правовых документов по транспортной безопасности	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	97	-	
Л2.4		Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	, 2015	10	-	

6.1.3. Методические разработки						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Герасимец А. А., Коновалова М. И.	Транспортная безопасность: учебное пособие для студентов специальности 190401.65 "Эксплуатация железных дорог" всех специализаций : рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВ РУМЦ)	Чита: ЗаБИЖТ, 2014	1	-	
Л3.2	Ялышев Ю. И., Миловидов С. Н.	Разработка планов обеспечения транспортной безопасности для объектов транспортной инфраструктуры на железнодорожном транспорте: методические рекомендации	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Васильев И. Л., Миловидов С. Н.	Разработка порядка реагирования сил транспортной безопасности и персонала объекта транспортной инфраструктуры и/или транспортных средств железнодорожного транспорта на угрозы подготовки, совершения актов незаконного вмешательства: методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	<a href="http://www.mintrans.ru">www.mintrans.ru</a>
Э2	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>
Э3	<a href="http://www.transport.securitymedia.ru">www.transport.securitymedia.ru</a>
Э4	<a href="http://www.cntd.ru">www.cntd.ru</a>
Э5	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Виртуальный тренажер «Программный комплекс-тренажер для обучения специалистов работе с досмотровым оборудованием» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013615415).

6.3.1.2	«Программный комплекс обучения специалистов работе с техническими средствами защиты объектов железнодорожного транспорта» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013615171).
6.3.1.3	Операционная система Windows. Приложения Microsoft Office.
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Консультант-Плюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения практических занятий и лабораторной работы используется лаборатории: «Технические средства досмотра пассажиров, ручной клади и багажа», которая оборудована «Программным комплексом-тренажером для обучения специалистов работе с досмотровым оборудованием» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013615415), рамочным металлоискателем CS-5000, ручными металлоискателями; лаборатория «Инженерно-технические средства обеспечения транспортной безопасности» оборудована «Программным комплексом обучения специалистов работе с техническими средствами защиты объектов железнодорожного транспорта» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013615171), устройством блокирования сотовой связи и системы Wi-Fi; «Оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры»; лабораторный комплекс инженерно-технической защиты, оборудованный интегрированной системой безопасности «Рубеж-07», видеоохранным комплексом «Купол», системами поискового оборудования OSCOR- 5000, ORION и др. Все лаборатории Центра имеют мультимедийное оборудование и имеют доступ в Internet по схеме Wi-Fi.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Тестирование проводится в центре тестирования и компьютерных классах с доступом к базам тестовых заданий.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение правил технической эксплуатации, правил устройств электроэнергетики, Федерального закона "О противодействии терроризму", Федерального закона "О транспортной безопасности", нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковой системы "Консультант-Плюс", глобальной сети "Интернет";</li> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• прием и защита отчетов по практическим занятиям и лабораторной работе.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.Б.44 Физическая культура и спорт**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физвоспитание</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация n 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,3
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	4, 6	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,5
		прием зачета с оценкой	0,5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или среднеспециальном учреждении.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.1.4	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
3.3	<b>Владеть:</b>



3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>				
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Лек/	4	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10
1.2	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности /Лек/	4	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11
1.3	История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения /Лек/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э8 Э10
1.4	Основы здорового образа жизни студента /Лек/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э10
1.5	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.6	Силовая подготовка /Пр/	4	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.8	Легкоатлетическая подготовка /Ср/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.9	Силовая подготовка /Ср/	4	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.10	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов /Ср/	4	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10

1.11	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Ср/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10 Э11
1.12	История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения /Ср/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э8 Э10
1.13	Основы здорового образа жизни студента /Ср/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Л3.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7 Э10
1.14	Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Лек/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.15	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Лек/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.16	Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности - теория /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.17	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Лек/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.18	Силовая подготовка /Пр/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.19	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.20	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.21	Легкоатлетическая подготовка /Ср/	6	5	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э7 Э10
1.22	Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.23	Силовая подготовка /Ср/	6	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.10 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э6 Э10

1.24	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.25	Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности - теория /Ср/	6	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.26	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Ср/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э6 Э7 Э10

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используются тестирование по теоретическим вопросам (bb.usurt.ru), инструкторская практика (проведение разминки), контрольные тесты по физической и профессионально-прикладной подготовке студентов. В ходе промежуточной аттестации оцениваются теоретические знания (через тестирование) и выполнение контрольных тестов по физической и профессионально-прикладной подготовке.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой (3 и 5 семестры)

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены.
2. Физическая культура – часть общечеловеческой культуры.
3. Физическая культура как общеобразовательная дисциплина.
4. Физическое воспитание и его функции.
5. Физическое развитие человека и требования к нему.
6. Профессионально-прикладная физическая культура.
7. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура.
8. Средства физической культуры.
9. Физическая культура в структуре профессионального образования.
10. Физическая культура как средство сохранения и укрепления здоровья.
11. Правовые основы физической культуры и спорта.
12. Физическая культура в высшем учебном заведении.
13. Социально-биологические основы физической культуры.
14. Здоровье и его составляющие.
15. Здоровье и двигательная активность.
16. Факторы, влияющие на здоровье человека.
17. Наследственность и ее влияние на здоровье человека.
18. Что такое онтогенез и филогенез?
19. Понятие о целостности организма и его систем.
20. Взаимодействие организма с окружающей средой.
21. Роль физической культуры в саморегуляции и самосовершенствовании организма.
22. Гиподинамия, ее влияние на здоровье.
23. Гипоксия, ее влияние на здоровье.
24. Роль опорно-двигательного аппарата в физических упражнениях.
25. Мышечная система и ее функции.
26. Мышечная ткань и ее строение.
27. Энергетика мышечного сокращения.
28. Виды мышечной деятельности и их характерные особенности.
29. Питание и физическая нагрузка.
30. Роль нервной системы в двигательных функциях.
31. Анализаторы и их функции в коррекции движений.
32. Экологические факторы и их влияние на здоровье.
33. Обмен веществ и двигательная активность.
34. Объективные и субъективные факторы, влияющие на состояние психофизического здоровья студента.
35. Утомление и его виды.
36. Утомление при физических нагрузках.
37. Утомление при умственной деятельности.
38. Роль физической культуры в снятии утомления.
39. Работоспособность студентов в режиме учебного дня.
40. Работоспособность студентов в режиме учебной недели.
41. Изменение психофизического состояния студентов в период экзаменационной сессии.

42. Классификация физических упражнений.
43. Мышечная активность и сердечная деятельность, их взаимосвязь.
44. Влияние социальных явлений на здоровье.
45. Влияние природных факторов на здоровье.
46. Виды адаптации к физическим упражнениям.
47. Адаптация к климатическим условиям.
48. Роль физических упражнений в улучшении устойчивости организма к эмоциональному стрессу.
49. Разминка и ее виды.
50. Двигательный навык и его формирование.
51. Здоровый образ жизни и его составляющие.
52. Организация режима труда и отдыха.
53. Гигиенические основы закаливания.
54. Основные требования к гигиене физических упражнений.
55. Взаимосвязь физической активности и гигиены питания.
56. Физические упражнения и их роль в профилактике вредных привычек.
57. Роль физических упражнений в межличностных отношениях.
58. Психофизическая регуляция функций организма.
59. Оздоровительные функции релаксационных воздействий.
60. Использование малых форм физической культуры для восстановления работоспособности в режиме рабочего дня.
61. Факторы, регулирующие физическую нагрузку?
62. Биоритмы и работоспособность человека.
63. Основные дидактические принципы физического воспитания.
64. Методы физического воспитания.
65. Средства физического воспитания.
66. Методы строго регламентированного упражнения.
67. Игровой метод в физическом воспитании.
68. Соревновательный метод в физическом воспитании.
69. Словесные и наглядные методы в физическом воспитании.
70. Основные физические качества человека.
71. Методы воспитания качества силы.
72. Методы воспитания качества быстроты.
73. Методы воспитания качества ловкости.
74. Методы воспитания качества выносливости.
75. Методы воспитания качества гибкости.
76. Методы воспитания смешанных физических качеств.
77. Роль физического воспитания в формировании психических качеств личности.
78. Зоны мощности физических упражнений.
79. Зоны интенсивности физических упражнений.
80. Структура учебно-тренировочных занятий.
81. Формы занятий физическими упражнениями.
82. Формы самостоятельных занятий.
83. Планирование физической нагрузки при самостоятельных занятиях.
84. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.
85. Частота сердечных сокращений (ЧСС) как основной показатель, отражающий внутреннее содержание физической нагрузки.
86. Оценка функциональных возможностей организма с помощью тестов.
87. Физическая, техническая, тактическая и психическая подготовленность спортсмена.
88. Цели и задачи профессионально-прикладной физической подготовки.
89. Средства профессионально-прикладной физической подготовки.
90. Особенности организации профессионально-прикладной физической подготовки студентов в вузе.

## 5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены.

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Тестовые материалы
3. Требования к содержанию разминки, которую проводит студент в качестве инструктора
4. Оценка физической подготовленности (контрольные тесты)
5. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины
6. Примерные вопросы к зачету с оценкой.
7. Перечень КОМ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))

Контрольные тесты для оценки физической подготовленности

Экзаменационные билеты, состоящие из двух теоретических вопросов

Вопросы к зачету с оценкой.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения

промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Евсеев Ю. И.	Физическая культура: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Олимпийское движение и современный спорт: курс лекций для студентов направления подготовки 080200.62. - "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	25	454	<a href="http://biblioserwer.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserwer.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	45	-	
Л2.3	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	8	-	
Л2.4	Голощاپов Б.Р.	История физической культуры и спорта: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100-Физическая культура	Москва: Академия, 2007	8	-	
Л2.5	Туманян Г. С.	Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2009	8	-	
Л2.6	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	7	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.7	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, изучающих дисциплину "Физическая культура", кроме направлений и спец. в обл. физической культуры и спорта	Москва: КНОРУС, 2012	8	-	
Л2.8	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	6	-	
Л2.9	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417975">http://znanium.com/go.php?id=417975</a>
Л2.10	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	16	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	46	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.5	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	25	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!					
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер					
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий					
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека					
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека					
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе					
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер					
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта					
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила					
Э10	Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)					
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта					

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Используется операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения лекционных занятий, оснащенных мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения практических занятий, самостоятельной работы и проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются:
7.3	- спортивные сооружения: игровой зал, шахматный клуб, два гимнастических зала, тренажерный зал, зал борьбы, игровой спортивный зал, зал бокса, крытая беговая дорожка, стадион (площадки: волейбольная, баскетбольная, мини-футбольная, гимнастический городок, беговая дорожка 400 м, футбольное поле), открытый хоккейный корт, лыжная база, склад для хранения коньков;
7.4	- спортивный инвентарь: секундомеры, футбольные ворота, баскетбольные кольца, волейбольная сетка и стойки, степ-платформы, фитбольные мячи, гимнастические маты и коврики, скакалки, гимнастические палки, обручи, волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи, боксерский ринг, татами, лыжи, коньки, медицинболы, гантели, гири, грифы, блины, замки к грифу, тренажеры, столы для настольного тенниса, ракетки для бадминтона и настольного тенниса, шведские стенки;
7.5	- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
7.6	- компьютерные классы с доступом в Интернет.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Формы самостоятельной работы включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации;
- подготовка к теоретическим, практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение будущими специалистами по специализации «Строительство магистральных железных дорог» теоретических и практических знаний в области строительства железных дорог в современных условиях хозяйственной самостоятельности предприятий, самофинансирования и самокупаемости, знаний основ экономических законов и ценообразования в строительстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.5 Экономика, Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений; технологию строительства железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;
2.1.3	Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного пути и искусственных сооружений;
2.1.4	Владеть: основами рыночной экономики; современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог; современными технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.47 Строительство и реконструкция железных дорог
2.2.2	Б2.П Производственная практика
2.2.3	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.4	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	роль железнодорожного строительства в народном хозяйстве страны в целом
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПСК-1.1: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства и реконструкции железных дорог, использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и технологических решений на основе экономического анализа</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы)
Уровень 2	понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию
Уровень 3	методы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства и реконструкции железных дорог, методы определения сметной стоимости строительства и реконструкции железных дорог, сметно-нормативную базу

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог
Уровень 2	готовить исходные данные для определения стоимости строительства и реконструкции железных дорог
Уровень 3	определять стоимость строительства и реконструкции железных дорог различными методами, анализировать полученные результаты
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог
Уровень 2	навыками работы с компьютерными программами для определения сметной стоимости
Уровень 3	навыками определения сметной стоимости реконструкции железных дорог

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения об экономике строительства.</b>				
1.1	Введение. Общие сведения об экономике строительства. Экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы). /Лек/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э4 Э5
1.2	Элементные сметные нормы ГЭСН-2001. Шифр (код), наименование и состав работ, измеритель, шифры ресурсов, затраты труда, средний разряд рабочих, затраты труда машинистов, потребность механизмов по видам машин, наименование материалов по детальной номенклатуре и их потребность. Работа с ГЭСН-2001 /Пр/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э4 Э5
1.3	Сборники федеральных единичных расценок (ФЕР-2001). Прямые затраты, оплата труда, эксплуатация машин и механизмов, материалы, затраты труда. Работа с ФЕР-2001. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э4 Э5
1.4	Территориальные единичные расценки ТЕР-2001. Нормативы, поправочные коэффициенты. Работа с ТЕР-2001. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э4 Э5
1.5	Изучение теоретического материала по теме: Общие сведения об экономике строительства. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	6	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э4 Э5 Э8
	<b>Раздел 2. Формы и особенности капитального строительства</b>				

2.1	Формы и особенности капитального строительства. Понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции. /Лек/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э4 Э5
2.2	Технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог. Определение видов и объемов строительно-монтажных работ, потребности в материалах, машинах и механизмах. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э4 Э5
2.3	Современные методы по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог. Определение цены на строительную продукцию. Виды цен на строительную продукцию. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э4 Э5
2.4	Изучение теоретического материала по теме: Формы и особенности капитального строительства. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов. /Ср/	7	6	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э4 Э5 Э8
	<b>Раздел 3. Механизм ценообразования в строительстве</b>				
3.1	Механизм ценообразования в строительстве /Лек/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
3.2	Определение поправочных коэффициентов к объемам работ и коэффициентов, учитывающих особенности условий выполнения работ. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
3.3	Составление локальной сметы на конструктивные элементы объекта. Виды локальной сметы. Наименование разделов локальной сметы. Определение затрат по локальной смете. /Пр/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
3.4	Составление объектной сметы на сооружение. Наименование разделов. Расходы на временные здания и сооружения, зимнее удорожание работ, непредвиденные затраты. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
3.5	Изучение теоретического материала по теме: Механизм ценообразования в строительстве. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов /Ср/	7	12	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7 Э8
	<b>Раздел 4. Сметно-нормативная база</b>				
4.1	Сметно-нормативная база /Лек/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э2 Э3 Э6 Э7
4.2	Составление построечных каталогов единичных расценок. Калькуляция транспортных затрат. Калькуляция стоимости местных материалов. Каталог единичных расценок для объекта. /Пр/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э2 Э3 Э6 Э7

4.3	Знакомство с программой Гранд-Смета. Применение программы Гранд-Смета для составления сметной документации. Основные возможности программы Гранд-Смета. /Пр/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э2 Э3 Э6 Э7
4.4	Изучение теоретического материала по теме: Сметно-нормативная база. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов /Ср/	7	12	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8
	<b>Раздел 5. Структура сметной стоимости строительства</b>				
5.1	Структура сметной стоимости строительства /Лек/	7	4	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
5.2	Применение программы Гранд-Смета для составления локальной сметы на конструктивные элементы сооружения. Запуск программы Гранд-Смета и знакомство с рабочим окном. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
5.3	Составление локальной сметы на конструктивные элементы сооружения с использованием программы Гранд-Смета. Заполнение сведений. Виды работ. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
5.4	Изучение теоретического материала по теме: Структура сметной стоимости строительства. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов. /Ср/	7	12	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7 Э8
	<b>Раздел 6. Состав сметной документации</b>				
6.1	Состав сметной документации /Лек/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
6.2	Составление объектной сметы на сооружение с использованием программы Гранд-Смета. Заполнение разделов: расходы на временные здания и сооружения, зимнее удорожание работ, непредвиденные затраты. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
6.3	Состав и порядок разработки сметной документации при двух стадийном проектировании и одностадийном проектировании. Сводный сметный расчет. /Пр/	7	2	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7
6.4	Изучение теоретического материала по теме: Состав сметной документации. Подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов /Ср/	7	6	ОК-8 ПСК-1.1	Л1.3 Э3 Э6 Э7 Э8

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используются письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплины, выполнение РГР, защита отчетов по практическим занятиям.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с предварительным тестированием (бланковое).

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Экономика строительства как наука. Вопросы, предмет, субъекты.
2. Последовательность действий при проектировании и строительстве объектов капитального строительства.
3. Состав проекта в соответствии с постановлением Правительства РФ №87.
4. Продукция строительства и ее экономическое значение.
5. Техничко-экономические особенности строительства как отрасли.
6. Организационные формы строительства.
7. Сущность цены в экономической системе (функции, способы установления).
8. Предприятие как субъект рыночной экономики.
9. Особенности механизма ценообразования в строительстве.
10. Определение сметной стоимости строительства.
11. Система сметного нормирования в строительстве. Нормативные документы (ГЭСН, ФЕР, ТЕР).
12. Порядок составления и виды сметной документации.
13. Методы составления локальных смет.
14. Состав сводного сметного расчета.
15. Лимитированные затраты.

16. Полная сметная стоимость строительства.
17. Структура сметной стоимости СМР.
18. Состав и порядок определения прямых затрат (заработная плата рабочих, затраты на эксплуатацию машин, структура сметной стоимости материалов).
19. Состав и порядок определения накладных расходов.
20. Сметная прибыль и порядок ее определения.
21. Функционирование службы муниципального инвестора строительства социальных объектов, в том числе определение подрядных организаций (44 ФЗ).
22. Реализация строительных проектов в МО «город Екатеринбург» от идеи до передачи в казну построенного объекта.
23. Практическое применение статей 47 – 55 6 главы Градостроительного кодекса «Архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства».
24. Функционирование служб строительного контроля (технический заказчик).

## 5.2. Темы письменных работ

Тема расчетно-графической работы:

"Составление локальной сметы ресурсным методом"

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Тестовые материалы;
3. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины;
4. Требования к выполнению РГР;
5. Требования к отчетам по практическим занятиям;
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
7. Билеты к зачету;
8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (бланковый носитель)

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к расчетно-графической работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению практических работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Волков, Марченко	Оценка эффективности инвестиционных проектов: Учеб. пособие	Москва: Издательский Центр РИО♦, 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=308418">http://znanium.com/go.php?id=308418</a>
Л1.2		Земельный кодекс Российской Федерации	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2008	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=143170">http://znanium.com/go.php?id=143170</a>
Л1.3	Герасимов, Воронкова	Цены и ценообразование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2009	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=153348">http://znanium.com/go.php?id=153348</a>
Л1.4		Градостроительный кодекс Российской Федерации	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2008	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=156488">http://znanium.com/go.php?id=156488</a>
Л1.5		Экономика строительства: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=452334">http://znanium.com/go.php?id=452334</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

Л2.1	Чернышова Л. И.	Экономика железнодорожного транспорта: методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине "Экономика железнодорожного транспорта" для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	-----------------	---	----------------------------	---	-----	---

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э2	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.grandsmeta.ru/">http://www.grandsmeta.ru/</a>
Э4	<a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>
Э5	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>
Э6	<a href="http://www.ocenchik.ru/">http://www.ocenchik.ru/</a>
Э7	<a href="http://www.e-smeta.ru/">http://www.e-smeta.ru/</a>
Э8	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Компьютерные программы: ГРАНД-Смета

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.46 Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего	61,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	54
аудиторные занятия	54	Руководство и консультирование по дисциплине	4,1
самостоятельная работа	54	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
экзамены	8	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
РГР		Контактная работа на аттестационные испытания	3
		консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		защита расчетно-графических работ	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции															18	18					18	18
Лабораторные															18	18					18	18
Практические															18	18					18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)															36	36					36	36
Сам. работа															54	54					54	54
Итого															144	144					144	144



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов знаний об основах функционирования САПР (систем автоматизированного проектирования) и навыков работы с системами автоматизации инженерной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.14 Информатика; Б1.В.ОД.2 Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности; Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог.
2.1.2	Знать: принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железных дорог и транспортных сооружений; технологию и организацию строительства железнодорожного пути и транспортных объектов; методы проектирования, возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способы планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта.
2.1.3	Уметь: выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные и другие транспортные сооружения; применять методы автоматизированного проектирования и расчета железнодорожного пути и транспортных сооружений
2.1.4	Владеть: современными методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства, эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.49 «Автоматизированная система управления строительством»
2.2.2	Б1.Б.50 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий»
2.2.3	Б1.В.ОД.5 «Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПСК-1.2: способностью разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормативные требования по проектированию магистральных железных дорог
Уровень 2	методики проектирования магистральных железных дорог
Уровень 3	системы автоматизированного проектирования магистральных железных дорог
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современные средства вычислительной техники для разработки проектов железных дорог, применять нормы проектирования магистральных железных дорог
Уровень 2	использовать автоматизированные методики проектирования магистральных железных дорог
Уровень 3	применять современное программное обеспечение для автоматизированного проектирования магистральных железных дорог
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современной вычислительной техникой и геоинформационными технологиями при проектировании железных дорог
Уровень 2	методиками проектирования магистральных железных дорог
Уровень 3	опытом работы проектирования магистральных железных дорог в системах автоматизированного проектирования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для составления различных вариантов проектов строительства железных дорог.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современной вычислительной и графопостроительной техникой.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература

	<b>Раздел 1. Вводная часть (нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения)</b>				
1.1	Вводная часть (нормативные требования и методы автоматизированного проектирования путей сообщения) /Лек/	8	2	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э2
1.2	Изучение нормативных требований и методов автоматизированного проектирования путей сообщения /Ср/	8	6	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-Dat</b>				
2.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-Dat /Лек/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
2.2	Формирование практических навыков работы с программой Credo-Dat /Пр/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
2.3	Камеральная обработка наземных и спутниковых геодезических измерений при помощи программы Credo-Dat /Лаб/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
2.4	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-Dat" /Ср/	8	8	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 3. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСКОР</b>				
3.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСКОР /Лек/	8	2	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
3.2	Формирование практических навыков работы с программой Credo-ТРАНСКОР /Пр/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
3.3	Трансформация геоцентрических, геодезических и прямоугольных координат при помощи программы Credo-Трансмор /Лаб/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
3.4	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСКОР" /Ср/	8	8	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 4. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСФОРМ</b>				
4.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСФОРМ /Лек/	8	2	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
4.2	Формирование практических навыков работы с программой Credo-ТРАНСФОРМ /Пр/	8	2	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
4.3	Сканирование исходного картографического материала и трансформация растрового изображения при помощи программы Credo-ТРАНСФОРМ /Лаб/	8	2	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
4.4	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ТРАНСФОРМ" /Ср/	8	8	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 5. Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ДОРОГИ</b>				
5.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ДОРОГИ /Лек/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
5.2	Формирование практических навыков работы с программой Credo-ДОРОГИ /Пр/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1

5.3	Проектирование автомобильных дорог с помощью Credo-ДОРОГИ /Лаб/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э1
5.4	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью Credo-ДОРОГИ" /Ср/	8	12	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 6. Автоматизация проектной деятельности с помощью программы Robur - Железные дороги</b>				
6.1	Автоматизация проектной деятельности с помощью программы Robur - Железные дороги /Лек/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э2
6.2	Формирование практических навыков работы с программой Robur - Железные дороги /Пр/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э2
6.3	Проектирование плана трассы, продольного профиля, поперечных профилей с помощью программы Robur - Железные дороги /Лаб/	8	4	ПСК-1.2	Л1.1 Э2
6.4	Изучение теоретического материала по теме: "Автоматизация проектной деятельности с помощью программы Robur - Железные дороги" /Ср/	8	12	ПСК-1.2	Л1.1 Э2 Э3
6.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	8	36	ПСК-1.2	Л1.1 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины (письменный и устный опрос) на практических занятиях, выполнение расчетно-графической работы по индивидуальному варианту на лабораторных работах (решение задач с использованием прикладного программного обеспечения).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием (бланковое).

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос):

- Назначение и возможности программы Credo-dat.
- Для чего нужен классификатор в программе Credo-dat 3.1?
- Порядок обработки данных геодезических изысканий в программе Credo-dat.
- Выходные данные, получаемые в программе Credo-dat.
- Что такое цифровая модель местности (ЦММ)?
- Какие ведомости можно сформировать в программе Credo-dat 3.1?
- Исходные данные, загружаемые в программу Credo-dat.
- Назначение и возможности программы Robur - Железные дороги.
- Порядок проектирования в программе Robur - Железные дороги.
- Выходные данные, получаемые в программе Robur - Железные дороги.
- Какие чертежи создаются в программе Robur-rail?
- Какие ведомости создаются в программе Robur-rail?
- Что означает понятие «Оцифровка карты»?
- Исходные данные, загружаемые в программу Robur - Железные дороги.

### 5.2. Темы письменных работ

Тема расчетно-графической работы: «Расчет координат пунктов планово-высотного обоснования без использования Credo-dat» (по вариантам)

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
  2. Тестовые материалы;
  3. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины;
  4. Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям;
  5. Требования к расчетно-графическим работам;
  6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
  7. Билеты к экзамену;
  8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.
- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:
- Тестовые материалы (бланковый носитель)
- Экзаменационные билеты, состоящие из: двух теоретических вопросов и одного практического задания.
- описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал

оценивания, тесты, методические указания к расчетно-графической работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Правдин Н. В., Вакуленко С. П., Головнич А. К., Голубев П. В.	Техника и технология автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов: (практика применения и перспективы) : рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 190401.65 "Эксплуатация железных дорог" ВПО. Регистрационный номер рецензии 261 от 10 июня 2013 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	100	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55410">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55410</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.credo-dialogue.com/">http://www.credo-dialogue.com/</a>
Э2	<a href="http://www.topomatic.ru/">http://www.topomatic.ru/</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows.
6.3.1.2	Приложения MS Office.
6.3.1.3	CREDO_DAT 4.1 PROFESSIONAL (камеральная обработка наземных и спутниковых геодезических измерений в сетях и съемки в выбранной СК, с учетом модели геоида, комплекса редукционных поправок; обработка измерений разных классов и разнообразных методов геодезических построений)
6.3.1.4	ТРАНСКОР 2.3 (трансформация геоцентрических, геодезических и прямоугольных координат, определение параметров трансформации)
6.3.1.5	ТРАНСФОРМ 4.0 (сканирование исходного картографического материала, метрически корректная трансформация растрового изображения)
6.3.1.6	CREDO ДОРОГИ 1.2 (проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог)
6.3.1.7	Robur - Железные дороги (Проектирование плана трассы, проектирование продольного профиля, проектирование поперечных профилей, экспорт чертежей в AutoCad, расчет объемов земляных работ)

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> ), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Строительные машины и строительное производство», перечень оборудования которой приведён в приложении 10.

7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
-----	--

7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.47 Строительство и реконструкция железных дорог

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего	78,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	72
аудиторные занятия	72	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	72	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	36	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1
экзамены	9	текущие консультации по практическим занятиям	2,6
зачеты с оценкой	8	Контактная работа на аттестационные испытания	3,25
курсовые работы	9	консультация перед экзаменом	2
		прием экзамена	0,5
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита курсовой работы	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															18	18	18	18			36	36
Лабораторные															10	10					10	10
Практические															8	8	18	18			26	26
Промежуточная аттестация (экзамен)																	36	36			36	36
Сам. работа															36	36	36	36			72	72
Итого															72	72	108	108			180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение будущими инженерами путей сообщения комплекса теоретических и практических знаний в области организации транспортного строительства, состава и очередности выполнения инженерно-производственной подготовки к строительству, организации работ, выполняемых в основной период строительства, с учетом охраны окружающей среды; планирования производственно-хозяйственной деятельности строительной организации в условиях рыночной экономики; современных методов рациональной организации, текущего и оперативного планирования строительства на основе системного анализа, моделирования и автоматизированного проектирования организационных решений по строительству; повышение надежности и обоснованности управленческих решений на базе использования информационных технологий; определение методов по приемке объектов строительства в эксплуатацию. Изучение дисциплины необходимо для формирования системных знаний по теории организации строительства, понятию ее сущности и структуры, формированию вариантов организации строительства, организации изменений, перспективных тенденциях развития транспортного строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология, Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог; Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства; Б1.Б.36 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством; Б1.Б.50 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий; Б1.Б.31 Железнодорожный путь
2.1.2	Знать: геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений
2.1.3	Уметь: использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения;
2.1.4	Владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.49 Автоматизированная система управления строительством
2.2.2	Б2.П Производственная практика
2.2.3	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПСК-1.4: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные способы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость
Уровень 2	современные методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов, организационные особенности строительства и реконструкции железных дорог
Уровень 3	порядок разработки проектов, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость, современные особенности строительства и модернизации железнодорожной инфраструктуры, особенности организации строительства в условиях движения поездов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	запроектировать строительство и модернизацию железных дорог

Уровень 2	разработать проект строительства и реконструкцию железных дорог, проект организации и технологии строительства
Уровень 3	выполнить проект строительства и реконструкции путевой инфраструктуры в особенных инженерно-геологических и климатических условиях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными навыками расчета проектирования существующей и реконструируемой железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	современными навыками разработки проекта, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость
Уровень 3	навыками проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов, современными методами организации строительства и реконструкции на действующих линиях, формирования эффективного комплекса задач при реконструкции транспортной инфраструктуры.

**ПСК-1.6: способностью обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы организации и управления строительством и модернизацией
Уровень 2	рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, мировой опыт организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей
Уровень 3	отечественный и мировой опыт технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры, особенности строительства и реконструкции объектов, введенных в эксплуатацию
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов
Уровень 2	выполнять ПОС и ППР транспортных объектов использовать методы и способы организации работ смежных отраслей
Уровень 3	разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ, сравнивать различные варианты организации работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проектирования строительства и реконструкции транспортной инфраструктуры
Уровень 2	навыками проектирования строительства и реконструкции железнодорожных путей и транспортных объектов, математическими методами и приемами формализации организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов
Уровень 3	навыками проектирования строительства и реконструкции железнодорожной инфраструктуры, навыками системного анализа вариантов строительства и реконструкции

**ПСК-1.8: способностью организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с целью обеспечения качества и надежности их функционирования, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения поездов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	порядок выполнения качества и надежности функционирования железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	систему обеспечения качества и надежности функционирования железнодорожного пути и транспортных сооружений, основные методы технического контроля
Уровень 3	порядок соблюдения качества и надежности функционирования транспортной инфраструктуры, способы технического контроля, влияние качества работ на обеспечение безопасности движения поездов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию путевой инфраструктуры
Уровень 2	организовать производство работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений с учетом обеспечения качества и надежности, анализировать влияние способов ведения работ на качество и надежность
Уровень 3	организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожной инфраструктуры с учетом обеспечения качества и надежности, проводить анализ влияния способов производства работ на качество и надежность, оценивать организацию работ с точки зрения влияния на перевозочный процесс и безопасность движения поездов
<b>Владеть:</b>	



Уровень 1	основными навыками гарантии качества и надежности строительства и реконструкции железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	навыками обеспечения качества и надежности строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений, навыками технического контроля качества организации и выполнения работ
Уровень 3	навыками поддержания качества и надежности строительства и реконструкции транспортной инфраструктуры, навыками технического контроля качества организации, выполнения работ, передовыми способами обеспечения качества, надежности и контроля

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов; современные методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов, организационные особенности строительства и реконструкции железных дорог; систему обеспечения качества и надежности функционирования железнодорожного пути и транспортных сооружений, методы технического контроля
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов; разработать проект строительства и реконструкцию железных дорог, проект организации и технологии строительства
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками проектирования строительства и реконструкции железнодорожных путей и транспортных объектов, математическими методами и приемами формализации организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов; современными навыками разработки проекта, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость; навыками обеспечения качества и надежности строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений, навыками технического контроля качества организации и выполнения работ

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Организационные особенности реконструкции транспортной инфраструктуры</b>				
1.1	Реконструкция железных дорог как способ развития железнодорожного транспорта; «Окна» в графике движения поездов. Организация выезда на перегон; Совмещенные и теневые «окна»; Проектирование графика предоставления «окон» /Лек/	8	6	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э2 Э5
1.2	Анализ способов развития железнодорожного транспорта; Расчет "окон"; График совмещенных "окон"; Проектирование графика предоставления "окон" /Лаб/	8	8	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э5
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Способы реконструкции железных дорог; Структура "окна"; Организация выезда на перегон; Совмещение "окон" на графике движения поездов. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов /Ср/	8	16	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э2 Э5
	<b>Раздел 2. Организация строительства вторых путей</b>				
2.1	Организационные особенности подготовки строительства второго пути; Организация сооружения земляного полотна; Строительство и реконструкция ИССО; Сооружение верхнего строения вторых путей. /Лек/	8	8	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э2 Э5
2.2	Проектирование графика организации строительства второго пути /Лек/	8	4	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э2 Э5
2.3	Подготовительные работы к отсыпке дренирующего грунта /Лаб/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л2.1 Э2 Э5

2.4	Определение объемов недренирующего грунта; Расчет потребности в дренирующем грунте; Определение удельного времени работ; Обоснование перевалочных и подпитывающих складов /Пр/	8	8	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э5
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Особенности присыпки земляного полотна под второй путь; Технологические особенности укладки дренирующего грунта; Способы укладки верхнего строения под второй путь; Особенности сооружения "мокрых" труб. Подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе, оформление отчета, работа над курсовой работой /Ср/	8	20	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э5
	<b>Раздел 3. Организация работ при электрификации железных дорог</b>				
3.1	Обоснование строительных конструкций при электрификации железных дорог; Проектирование электрификации железных дорог; Организация строительно-монтажных работ при электрификации железных дорог /Лек/	9	6	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э4 Э5
3.2	Конструирование графика организации строительства; Расчет опоры контактной сети, расстояние между опорами, анкерного участка; Выбор опоры контактной сети; График организации работ в "окно" /Пр/	9	12	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л2.5 Л3.1 Э4 Э5
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Виды графиков организации строительства; Влияние климатических условий района строительства на график организации работ; Жесткие поперечины: способ сборки и монтажа; Проектирование установки опор на станции; Проектирование анкерных участков. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета, работа над курсовой работой /Ср/	9	20	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л2.5 Л3.1 Э4 Э5
	<b>Раздел 4. Переустройство станций</b>				
4.1	Способы организации работ; Организационно-технологические особенности работ при переустройстве станций /Лек/	9	6	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э5
4.2	Скоростной способ переустройства станций; Поэтапно-скоростной способ переустройства станций; Организация замены участка пути стрелочным переводом. /Пр/	9	4	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л2.2 Э1 Э2 Э5
4.3	Изучение теоретического материала по теме: Обоснование этапов переустройства станций; Габариты и обеспечение безопасности движения поездов при переустройстве станции; Разбивка диспетчерского съезда. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/	9	12	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л2.2 Э1 Э2 Э5
	<b>Раздел 5. Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог</b>				
5.1	Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог /Лек/	9	6	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э2 Э3 Э5

5.2	Технологические карты для разработки проекта производства работ; Проект производства работ - содержание. /Пр/	9	2	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3 Э5
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Технологический процесс удлинения водопропускной трубы. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/	9	4	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Э5
5.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ПСК-1.4 ПСК-1.6 ПСК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы, индивидуальный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (8 семестр) и экзамена (9).

Промежуточная аттестация в 9 семестре состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение курсовой работы по организации строительства вторых путей, реконструкции станций и электрификации ж.д.; выполнение и защита лабораторных работ.

Теоретическая часть - ответы на экзаменационные билеты.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года о реконструкции железных дорог.
2. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года: строительство вторых путей и электрификация железных дорог
3. «Окна» в графике движения поездов.
4. Организация выезда на перегон.
5. Закрытие перегона. Проездные документы.
6. Габариты. Ограждение места производства работ.
7. Особенности организации работ при пропуске поездов по соседнему пути.
8. «Окна» на нескольких перегонах. «Бегущее «окно».
9. Совмещение «окон».
10. Организация работ на одном перегоне несколькими обособленными подразделениями.
11. Расчет теневых «окон».
12. Расчет задержки поездов при разных вариантах организации работ.
- 13 Структура времени «окна».
14. График предоставления «окон».
15. Отвод земель для строительства второго пути. Выноски.
16. Обоснование этапности строительства второго пути на перегонах.
17. Транспортное обеспечение строительства второго пути.
18. Обоснование сторонности строительства второго пути.
19. Конструкции насыпей под второй путь.
18. Определение объемов не дренирующего грунта для отсыпки насыпи под второй путь.
20. Дренирующие грунты для отсыпки насыпей под второй путь.
21. Доставка дренирующих грунтов. Определение времени оборота землевозных поездов.
22. Расчет продолжительности отсыпки дренгрунтов.
23. Перевалочные склады дренгрунта.
24. Конструкции выемок под второй путь.
25. Особенности зимнего сооружения земляного полотна под второй путь.
26. Земляное полотно на обходах и на подходах к искусственным сооружениям.
27. Технологические особенности сооружения земляного полотна под второй путь; взрывные работы.
28. Особенности сооружения мостов и транспортных тоннелей при строительстве второго пути.
29. Организационные особенности сооружения пересечений с автомобильными дорогами. Развязки в двух уровнях.
30. Организационные особенности строительство малых мостов при сооружении вторых путей.
31. Удлинение водопропускных труб.
32. Удлинение водопропускной трубы с постоянным водотоком.
33. Балласт. Доставка балласта при строительстве второго пути.
34. Варианты балластировки пути при строительстве второго пути.
35. Балластировка из склада.
36. Особенности укладки бесстыкового пути при строительстве второго пути.
37. Укладочные краны. Ограничения по применению.
38. Стабилизация пути. Организация обкатки второго пути.
39. Определение времени оборота балластных поездов.
40. Особенности балластировки второго пути с использованием думпкаров.
41. Подготовительные работы при балластировке второго пути.
42. Расчет продолжительности балластировки второго пути.

43. Определение потребности в «окнах» для балластировки строящегося второго пути.
44. Работы подготовительного периода строительства вторых путей.
45. Опоры контактной сети. Характеристики. Конструкция. Габариты.
46. Обоснование расстояния между опорами.
47. Анкерная опора. Анкер. Габариты.
48. Расчетная схема опоры контактной сети. Нагрузки.
49. Обоснование расстановки опор контактной сети на перегоне.
50. Обоснование расстановки опор контактной сети на станции.
51. Монтаж и установка жестких поперечин.
52. Установка опоры контактной сети в слабых грунтах. Расчетная схема.
53. Обоснование составности установочного поезда.
54. Способы разработки котлованов под опоры контактной сети.
55. Организация установки опор контактной сети «с пути».
56. Организация установки опор контактной сети «с поля».
57. Особенности установки опор на слабых грунтах, в кривых участках пути.
58. Поэтапный способ переустройства станций.
59. Скоростной способ переустройства станций.
60. Поэтапно-скоростной способ переустройства станций.
61. Технологический процесс замены стрелочного перевода участком пути.
62. Технологический процесс замены участка пути стрелочным переводом.
63. Особенности организации работы при переустройстве станций на электрифицированных участках.
64. Устройство временных съездов, обгонных путей.
65. Особенности балластировки станционных горловин.
66. Организация работы по вырезке балласта при переустройстве станции.

## 5.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему: «Проект организации строительства второго пути» (по вариантам)

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос.
3. Требования к ответам в ходе индивидуального опроса.
4. Требования к содержанию и качеству выполнения курсовой работы.
5. Требования к содержанию и качеству выполнения отчетов по практическим и лабораторным занятиям.
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
7. Примерные вопросы для промежуточной аттестации.
8. Экзаменационные билеты
9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовой работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Прокудин И. В., Спиридонов Э. С., Грачев И. А., Колос А. Ф., Терлецкий С. К., Прокудин И. В.	Организация строительства и реконструкции железных дорог: учебник для студентов вузов ж.- д. транспорта	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	51	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59954">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59954</a>
Л1.2	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	25	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Соколов Ф.Г.	Строительство вторых путей	Москва: Транспорт, 1975	7	-	
Л2.2	Григорьев В. В., Ситников С. А., Рыкова Л. А.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания к расчету элементов путевого развития станций для курсового и дипломного проектирования для студентов специальностей 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (ж.-д.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	39	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Спиридонов Э. С., Максимов А. В.	Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	20	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6084">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6084</a>
Л2.4	Сай В. М.	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством: сборник задач для спец. 270204 "Стр-во ж. д. Путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	1	-	
Л2.5	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	50	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог. Электрифицированные участки переменного тока: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов", специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	10	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Инструкция по проектированию станций и узлов на железнодорожных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78. [ <a href="http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html">http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html</a> ]					
Э2	Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути. ВСН 94-77. [ <a href="http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html">http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html</a> ]					
Э3	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е16. [ <a href="http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm">http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm</a> ]					
Э4	Типовые проекты и типовые серии опор контактной сети и жестких поперечин, используемых при электрификации железных дорог. [ <a href="http://elektropostavka.ru/gost/">http://elektropostavka.ru/gost/</a> ]					
Э5	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)					

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.2	Офисный пакет приложений Microsoft Office

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант;
6.3.2.2	Консультант+.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущие консультации;</li> <li>- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение будущими инженерами путей сообщения комплекса теоретических и практических знаний в области управления организационно-технологической надежностью в транспортном строительстве, а также навыков использования в производственной деятельности математических методов для принятия и обоснования решений.
1.2	Изучение дисциплины необходимо для формирования системных знаний по теории надежности организационных и технологических процессах транспортного строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.5 Экономика; Б1.Б.6 Правоведение; Б1.В.ОД.1 Управление персоналом; отдельные разделы дисциплины Б1.Б.34 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; основные нормативные правовые документы; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции; принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; основы математического моделирования; основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления.
2.1.3	Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива.
2.1.4	Владеть: основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве; методами разработки производственных программ и плановых заданий и анализа их выполнения; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.37 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством
2.2.2	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.3	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПСК-1.4: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	методы расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений для типовых условий
Уровень 3	основы проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений для индивидуальных условий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-



<b>ПСК-1.7: способностью организовывать постоянный авторский и технический надзор, оценку качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов с целью мониторинга за техническим состоянием возводимых и реконструируемых транспортных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные аспекты ведения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов
Уровень 2	критерии авторского и технического надзора по строительству железных дорог и транспортных объектов
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовывать постоянный надзор за ведением строительных работ
Уровень 2	организовывать и осуществлять постоянный авторский надзор за ведением строительных работ
Уровень 3	организовывать и осуществлять оценку качества строительно-монтажных работ, постоянный авторский надзор за ведением строительных работ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	составлением авторского и технического надзора, оценкой качества ведения строительно-монтажных работ по строительству железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	планированием постоянного авторского и технического надзора, оценкой качества выполнения строительно-монтажных работ по строительству железных дорог и транспортных объектов
Уровень 3	выполнением постоянного авторского и технического надзора, анализом качества производства строительно-монтажных работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологии и организацию строительства железнодорожного пути и транспортных объектов; методы комплексной механизации строительства и эксплуатации железнодорожного пути и транспортных объектов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать задачи по повышению организационно-технологической надежности в технологии и организации строительных и эксплуатационных работ
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству, текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Теоретические основы организации управления в транспортном строительстве</b>				
1.1	Общие понятия теории управления сложными (социально-экономическими) системами. Объекты реконструкции и строительства (тяжеловесное движение, скоростные и высокоскоростные магистрали) с учетом специализации железных дорог /Лек/	7	2	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2 Л2.2
1.2	Иерархические организационные структуры управления. Типы структур управления. Настройка иерархических структур и оценка их эффективности. /Лек/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.3 Л1.4
1.3	Управление транспортным строительством /Ср/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
1.4	Холдинговые структуры управления в транспортном строительстве. Холдинговые отношения /Лек/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
1.5	Современные формы кооперации в транспортном строительстве. Ценные бумаги /Пр/	7	4	ПСК-1.4	Л1.2
1.6	Транспортное планирование на стадии обоснования инвестиций /Лаб/	7	4	ПСК-1.4	Л1.2
	<b>Раздел 2. Управление организационной надежностью в транспортном строительстве</b>				
2.1	Методы планирования с использованием прогнозной экстраполяции /Пр/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2 Э1

2.2	Прогнозирование показателей организационно-технологической надежности с использованием метода наименьших квадратов /Лаб/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
2.3	Внутренняя организационная надежность организации в транспортном строительстве /Лек/	7	2	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э2
2.4	Управление внешней организационной надежностью в транспортном строительстве /Лек/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л2.3
2.5	Методы планирования с использованием экспертных оценок /Пр/	7	2	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
2.6	Прогнозирование показателей организационно-технологической надежности с использованием метода Делфи /Лаб/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
2.7	Имитационное моделирование. Метод Монте-Карло /Пр/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
2.8	Прогнозирование показателей организационно-технологической надежности транспортного строительства с использованием метода Монте-Карло /Лаб/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
2.9	Организация управления в предприятиях транспортного строительства. Выполнение курсовой работы по данным индивидуального задания /Ср/	7	30	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2
	<b>Раздел 3. Управление технологической надежностью в транспортном строительстве</b>				
3.1	Вероятностные показатели оценки надежности технологических процессов строительства железной дороги /Лек/	7	2	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.1
3.2	Определение технологической надежности для строительства железной дороги (на примере одной работы) /Пр/	7	4	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л2.4
3.3	Расчет показателей технологической надежности (на примере одной работы) /Лаб/	7	2	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.1 Э2
3.4	Технологическая надежность технологических процессов. Выполнение курсовой работы по данным индивидуального задания /Ср/	7	20	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.1 Э1
3.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	7	36	ПСК-1.4 ПСК-1.7	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос)

1. Основные понятия и определения
2. Риски в транспортном строительстве
3. Перспективные объекты транспортного строительства на полигоне Свердловской железной дороги
4. Методы управления. Основные термины и определения
5. Иерархические организационные структуры управления в транспортном строительстве
6. Методы определения организационной надежности
7. Сетевые структуры управления в транспортном строительстве
8. Организация управления в предприятиях транспортного строительства
9. Вероятностные методы
10. Определение вероятностных показателей
11. Технологическая надежность технологических процессов

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается качество выполнения курсовой работы.

Теоретическая часть промежуточной аттестации - оцениваются ответы на вопросы экзаменационных билетов.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Надежность: определение, примеры, классификация.
2. Анализ и синтез как инструменты при определении организационно-технологической надежности.
3. Организационная надежность в транспортном строительстве объектов инфраструктуры: определения, показатели.
4. Техничко-технологическая надежность в транспортном строительстве объектов инфраструктуры: определения, показатели.
5. Оценка надежности внешних поставщиков
6. Инвестиционные риски в транспортном строительстве
7. Метод прогнозной экстраполяции при определении организационно-технологической надежности в транспортном строительстве
8. Экспертные методы при определении организационно-технологической надежности в транспортном строительстве
9. Метод Монте-Карло при определении организационно-технологической надежности в транспортном строительстве
10. Организационные структуры управления: основные термины и определения
11. Организационная структура управления как категория. Основные термины и определения. Элементы ОСУ.
12. Линейные и функциональные структуры управления.
13. Преимущества и недостатки линейно-функциональных структур управления.
14. Матричные организационные структуры управления.
15. Особенности продуктовой и дивизиональной структур управления.
16. Организационная структура управления ОАО «Российские железные дороги».
17. Коммуникации в системе управления (личностный и информационный аспекты).
18. Сущность нормативно-функционального подхода к проектированию структур управления.
19. Функционально-технологический подход к проектированию ОСУ.
20. Особенности системно-целевого подхода проектирования организационных структур.
21. Методы анализа ОСУ – метод аналогий.
22. Экспертно-аналитический метод анализа и проектирования ОСУ.
23. Метод структуризации целей при проектировании структур управления.
24. Моделирование структур управления
25. Эффективность структур управления: показатели и критерии ее оценки.
26. Проблемы оценки эффективности структур управления.
27. Настройка иерархических структур управления методом делегирования полномочий.
28. Реформирование структуры управления ОАО «Российские железнодорожные дороги». Реструктуризация путевого хозяйства.
29. Результаты первого этапа реформирования путевого хозяйства на примере Южно-Уральской железной дороги.
30. Второй этап реформирования путевого хозяйства (Челябинская дистанция пути).
31. Результаты третьего этапа реформирования Челябинской дистанции пути.
32. Интегрированные корпоративные структуры. Основные понятия и определения.
33. Факторы, влияющие на формирование ОСУ современной компании в транспортном строительстве.
34. Особенности плоских структур управления.
35. Многомерные структуры управления как разновидность плоских ОСУ.
36. Планетарные структуры управления на железнодорожном транспорте.
37. Холдинги и холдинговые отношения. Основные определения.
38. Классификация холдингов.
39. Железная дорога как филиал ОАО «РЖД».
40. Финансово-промышленные группы.
31. Организационная структура управления железной дороги - филиала ОАО РЖД.
32. Организационная структура управления Дирекции инфраструктуры.
33. Организационная структура управления треста.
34. Моделирование как способ получения прогноза в управлении предприятиями.
35. Функции управления. Классификация.
36. Управление транспортным строительством.
37. Этапы реформирования железнодорожного транспорта.
38. Линейные и функциональные связи в ОСУ.
39. Человеческий фактор в управлении организационно-технологической надежностью транспортного строительства.
40. Система менеджмента качества предприятий в транспортном строительстве.

## **5.2. Темы письменных работ**

Курсовая работа на тему: "Расчет организационно-технологической надежности производства земляных работ при сооружении железнодорожного земляного полотна" (по индивидуальным вариантам)

## **5.3. Фонд оценочных средств**

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
  2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины
  3. Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям.
  4. Требования к содержанию и качеству выполнения курсовой работы
  5. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
  6. Примерные вопросы к экзамену.
  7. Экзаменационные билеты
  8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.
- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:
- Экзаменационные билеты, состоящие из: двух теоретических вопросов и одного практического задания. описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовой работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций

по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Башуров В. В., Башурова О. А., Спевак Л. Ф.	Теория вероятностей: учебно-методическое пособие для студентов специальностей 230201 - "Информационные системы и технологии", 090103 - "Организация и технологии защиты информации", направлений подготовки бакалавров 230400 - "Информационные системы и технологии", 090900 - "Информационная безопасность"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	59	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Сай В. М., Брусанин Д. А.	Получение и обработка информации для обоснования вариантов управленческих решений: учебное пособие для самостоятельной работы студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	20	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.3	Сай В. М., Фомин В. К.	Оценка и выбор поставщиков продукции и услуг для содержания транспортной инфраструктуры ОАО "Российские железные дороги": рекомендовано Учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	26	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.4	Сай В. М.	Рабочая программа дисциплины "Информационные технологии и основы вычислительной техники": шифр дисциплины - ФД.А.03, специальность 05.12.13 - Сети, системы и устройства коммуникаций, квалификация (степень) - кандидат технических наук, форма обучения - очная	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Сай В. М.	Корпоративное управление в компании "Российские железные дороги": учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	40	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

Л2.2	Калугин Ю. Б.	Календарное планирование железнодорожного строительства: монография	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2010	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59055">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59055</a>
Л2.3	Сай В. М., Сизый С. В.	Образование, функционирование и распад организационных сетей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.4	Пирогова И. Н., Завьялова Т. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: методические указания к изучению дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" для студентов заочной формы обучения по направлению 080100 - "Экономика"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	20	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Стандарты на этапы жизненного цикла продукции [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – 2008. – Режим доступа: <a href="http://www.cals.ru">http://www.cals.ru</a> , свободный
Э2	ГОСТы, примеры разработанных документов по ГОСТ (Техническое задание, ТП,РД), шаблоны документов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://www.rugost.com/">http://www.rugost.com/</a> , свободный
Э3	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+.
---------	---------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.49 Автоматизированная система управления строительством

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,55
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	9	текущие консультации по лабораторным занятиям	0,8
курсовые работы	9	текущие консультации по практическим занятиям	1
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,75
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита курсовой работы	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																	18	18			18	18
Лабораторные																	8	8			8	8
Практические																	10	10			10	10
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа																	36	36			36	36
Итого																	72	72			72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение будущими инженерами путей сообщения комплекса теоретических и практических знаний в области организации и управления транспортным строительством; приобретение теоретических знаний, практических навыков и умения по управлению в социально-экономических системах транспортного строительства, а также навыков использования в производственной деятельности автоматизированных систем управления. Изучение дисциплины необходимо для формирования системных знаний по теории организации, понятию ее сущности и структуры, формированию организационных структур управления в строительстве, адаптации их к рынку, интеграционным процессам, реорганизации и эффективности организационных изменений, перспективных тенденциях развития в транспортном строительстве автоматизированных систем управления.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: изучение основных положений управления в социально-экономических системах транспортного строительства, основ формирования иерархических и сетевых структур управления строительством; овладение методиками прогнозирования технико-экономических показателей деятельности предприятия и оценки эффективности управления; изучения информации как основы управления, ее структурных свойств, принципов ее обработки и обеспечения технологии обработки данных; Изучение теоретических основ автоматизированных систем управления, основ проектирования и внедрения в практику производственно-хозяйственной деятельности автоматизированных систем управления; изучения функциональных и структурных свойств автоматизированных систем управления на базе метода системного анализа; Изучение особенностей взаимоотношений управляющей подсистемы и управляемой подсистемы (объектов управления) в условиях функционирования на предприятии автоматизированных систем; социально-психологические аспекты автоматизации управления; формирование комплексов задач автоматизации управления.
1.3	5. Техническое обеспечение, информационная безопасность, экономическая эффективность автоматизированных систем управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Б1.В.ОД.1 Управление персоналом; Б1.Б.5 Экономика; Б1.Б.45 Экономика строительства магистральных железных дорог, разделы дисциплины :Б1.Б.35 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции.
2.1.3	Уметь: выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог; использовать основные экономические категории и экономическую терминологию
2.1.4	Владеть: современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог; основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПСК-1.5: владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а так же способами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта
Уровень 2	различие методов математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта
Уровень 3	классификацию методов математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожной линии, а так же способами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять способы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры



Уровень 2	классифицировать методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а так же способами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта
Уровень 3	анализировать методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а так же способами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического моделирования и технологического проектирования строительства и эксплуатации железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	навыками математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования , проектирования и организации труда на существующих и вновь сооружаемых объектах железнодорожного транспорта
Уровень 3	методами математического моделирования и технологического проектирования строительства и процесса эксплуатации железнодорожной линии, методами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых, а также реконструируемых объектах железнодорожного транспорта

**ПСК-1.6: способностью обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры, разрабатывать ПОС и ППР
Уровень 2	рациональные методы организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
Уровень 3	классификацию методов технологии, организации и управления строительством и модернизацией путевой инфраструктуры, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять основные способы организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных линий, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
Уровень 2	обосновывать выбор тех или иных методов технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
Уровень 3	анализировать различные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры, разрабатывать ПОС и ППР
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожной инфраструктуры
Уровень 2	навыками применения рациональных методов технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разработки проектов организации строительства
Уровень 3	навыками используемых технологий, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных линий, разработки проектов организации строительства и производства работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	различие методов математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования , проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта; использование рациональных методов организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	классифицировать методы математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а так же способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта; обосновывать выбор тех или иных методов технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, способами планирования , проектирования и организации труда на существующих и вновь сооружаемых объектах железнодорожного транспорта; навыками применения рациональных методов технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разработки проектов организации строительства

3.3.2	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и ремонту железнодорожного пути и транспортных сооружений; навыками построения и внедрения автоматизированных систем управления в транспортном строительстве; способностью обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией магистральных железных дорог и транспортных объектов с использованием автоматизированных систем управления; навыками формирования комплексов задач автоматизации управления; навыками выстраивания взаимоотношений управляющей подсистемы и управляемой подсистемы (объектов управления) в условиях функционирования на предприятии автоматизированных систем, моделирования внутрифирменных и межфирменных взаимоотношений, проигрывать сценарии взаимоотношений хозяйствующих субъектов.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Теоретические основы управления в транспортном строительстве</b>				
1.1	Теоретические основы управления в транспортном строительстве. Основоположники науки управления. Школы в науке об управлении. Организационно-правовые формы предприятий. Функции управления. Управленческий труд. Руководитель. Цели системы управления. Методы управления. Управление в акционерном обществе. /Лек/	9	6	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
1.2	Школа количественного подхода: Практическая реализация. Акционерное общество как организационно-правовая форма. Разделение управленческого труда. Руководитель - центральная фигура в управлении. /Пр/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
1.3	Распорядительное воздействие - содержание и применение. Ценные бумаги - определение дивидендной политики предприятия. Планирование как управленческая функция. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Ценные бумаги акционерного общества. Организационные формы предприятия. Школы в науке управления - теоретические аспекты. Подготовка к выполнению курсовой работы и лабораторным работам, оформление отчета. /Ср/	9	6	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
	<b>Раздел 2. Формирование организационных структур управления</b>				
2.1	Понятие и сущность организационных структур управления. Основные элементы организационных структур управления. Иерархические организационные структуры управления. Плоские иерархии: сетевые структуры управления. /Лек/	9	6	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
2.2	Построение линейных и линейно-функциональных структур управления. Расчет плоских сетевых структур. /Пр/	9	4	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
2.3	Определение уровня централизации организационных структур управления. Влияние делегирования на организационную структуру управления. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8

2.4	Изучение теоретического материала по теме: Централизация и децентрализация в управлении - теоретические аспекты. Программно-целевой подход при формировании организационных структур управления. Подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчета. Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию. /Ср/	9	9	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
	<b>Раздел 3. Основы создания автоматизированных систем управления</b>				
3.1	Объекты, для которых создаются автоматизированные системы управления. Принципы разработки автоматизированных систем управления. Классификация автоматизированных систем управления. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления. Основные требования к информационному обеспечению автоматизированных систем управления. Классификация информационных массивов. /Лек/	9	3	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
3.2	Разработка технического задания на создание автоматизированных систем управления. Массивы данных. /Пр/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
3.3	Классификация принципов создания автоматизированных систем управления. Обоснование материально-технической базы создания автоматизированной системы управления на предприятии. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
3.4	Изучение теоретического материала по теме: Принципы создания автоматизированных систем управления. Подготовка к лабораторным работам, оформление отчета. Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию. /Ср/	9	9	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
	<b>Раздел 4. Примеры создания элементов АСУ. Автоматизированная система обоснования и выбора поставщиков продукции и услуг при содержании транспортной инфраструктуры</b>				
4.1	Состав автоматизированных систем управления. Основные стадии создания автоматизированных систем управления. Моделирование системы обоснования и выбора поставщиков продукции и услуг при содержании транспортной инфраструктуры. Создание автоматизированная система обоснования и выбора поставщиков продукции и услуг при содержании транспортной инфраструктуры. Выработка управленческих решений. /Лек/	9	3	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
4.2	Разработка математической модели поставки продукции и услуг при содержании транспортной инфраструктуры. Базы данных. /Пр/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8
4.3	Разработка элементов автоматической системы управления ресурсами на предприятии. Анализ и оценка. /Лаб/	9	2	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э8
4.4	Оформление курсовой работы, подготовка к зачету. /Ср/	9	12	ПСК-1.5 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль по усвоению разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы, индивидуальный опрос.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой и состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение курсовой работы.

Теоретическая часть промежуточной аттестации - оцениваются ответы студентами на вопросы билета.

Вопросы, выносимые на индивидуальный опрос для текущего контроля

1. Дайте определения категории «управление».
2. Поясните понятия «управляющая и управляемая подсистемы».
3. Взаимосвязи между управляющей и управляемой подсистемами.
4. Основные отличия старых организаций от современных.
5. Кто является общепризнанным основателем науки об управлении?
6. Дайте определение основного, краеугольного положения Тейлора.
7. Предложения Ганта по организации производства и труда.
8. Перечислите принципы научного управления Тейлора.
9. Поясните высказывание Эмерсона о роли мастера.
10. Понятие «управления» по Файолу.
11. Основная заслуга школы научного управления.
12. Классическая школа. Ее суть. Основоположник.
13. Неоклассическая школа. Ее суть. Основоположник.
14. Школа количественного подхода.
15. Процессный подход в управлении.
16. Определение цели.
17. Дерево целей организации.
18. Понятие цели в процессе управления.
19. Зачем необходимо определять цели предприятия?
20. "Макиавеллизм".
21. Понятие миссии организации.
22. Требования к формулировке миссии.
23. Личные устремления руководителя и цели фирмы.
24. Сверхзадачи: достоинства и недостатки.
25. Дайте определения категории «управленческая функция».
26. Общие функции управления.
27. Общие понятия классификации управленческих функций.
28. Взаимосвязь функций управления.
29. Функции обеспечения.
30. Функции обслуживания.
31. Специальные функции.
32. Взаимосвязь общих функций управления и специальных.
33. Отличительные особенности руководителя и специалиста.
34. Линейные руководители.
35. Функциональные руководители.
36. Преимущества и недостатки линейной власти.
37. Преимущества и недостатки штабной власти.
38. Преимущества и недостатки функциональной власти.
39. Определите «полномочия», как управленческую категорию.
40. Делегирование полномочий сверху вниз.
41. Причины нежелания руководителя делегировать полномочия.
42. Причины, по которым подчиненные блокируют процесс делегирования.
43. Показатель централизации (формула).
44. Преимущества централизации.
45. Преимущества децентрализации.
46. Юридическое лицо: определение.
47. Регистрация юридических лиц.
48. Юридическое лицо: учредительные документы.
49. Ликвидация юридических лиц.
50. Основные положения об обществе с ограниченной ответственностью.
51. Общество с ограниченной ответственностью: уставный капитал.
52. Товарищество на вере: основные положения.
53. Полное товарищество: учредительный договор.
54. Полное товарищество: управление полным товариществом.
55. Дочерние и зависимые общества.
56. Образование акционерного общества.
57. Открытое акционерное общество.
58. Закрытое акционерное общество.

59. Уставный капитал акционерного общества.
60. Управление акционерным обществом.
61. Унитарное предприятие.
62. Объединения юридических лиц.
63. Представительства и филиалы.
64. Фонд, как юридическое лицо.
65. В чем отличие ассоциации от акционерного общества?
66. В чем отличие полного товарищества от акционерного общества?
67. Налог на добавленную стоимость как экономическая категория.
68. Структура организационно-распорядительных методов управления.
69. Налог на добавленную стоимость как управленческая категория.
70. Что такое организационное воздействие? Поясните.
71. Расчет налога на добавленную стоимость.
72. Что такое распорядительное воздействие. Поясните.
73. Предприятие освобождено от НДС. А как быть с НДС при покупке экскаватора?
74. Прибыль как экономическая категория.
75. Предприятие освобождено от НДС. А как быть с НДС при покупке дизтоплива для экскаватора?
76. Нарисуйте структура производственных фондов предприятия.
77. Прибыль как управленческая категория.
78. Нарисуйте и поясните структуру оборотных средств предприятия.
79. Предприятие имеет доход. Что необходимо знать, чтобы определить прибыль?
80. Фондоотдача как экономический метод управления.
81. Банковские счета предприятия.
82. Доход как экономическая категория.
83. Налогообложение прибыли. Основные положения Закона.
84. Расходы, относящиеся на затраты производства.
85. Фонды обращения и оборотные фонды. Поясните.
86. Налог на прибыль, как экономический метод управления предприятием.
87. Структура основных фондов. Их место в структуре производственных фондов.
88. Что больше оборотные фонды или оборотные средства предприятия? Поясните.
89. Что такое себестоимость продукции? Поясните.
90. Убытки предприятия: покрытие убытков.
91. Роль банков в организации и управлении предприятием.
92. Внебюджетные государственные фонды: формирование.
93. Налоги с оборота: исключение двойного налогообложения (на примере дорожного налога).
94. Амортизационные отчисления, как экономический метод управления.
95. За счет каких средств можно приобрести экскаватор и дизтопливо для него?
96. Перечислите и вкратце раскройте варианты приватизации.
97. Как распределялись акции при первом варианте льгот?
98. Как распределялись акции при втором и третьем вариантах льгот?
99. Может ли уставный капитал акционерного общества быть больше чем основные фонды? Поясните.
100. Акция обыкновенная.
101. Что такое ликвидность ценных бумаг?
102. Контрольный пакет акций.
103. Эмиссия ценных бумаг.
104. Вексель: соло.
105. Вексель: тратта.
106. Где и как учитываются акции акционерных обществ?
107. Зачем выпускают конвертируемые акции?
108. Что такое конвертация ценных бумаг?
109. Облигация.
110. Когда привилегированная акция, имеет право голоса.
111. Акция привилегированная.
112. Суть ссудного процента и дивидендов? Источники выплаты?
113. Перечислите 5 форм проявления акционерного общества.
114. Что такое складочный капитал?
115. Связаны ли между собой понятия «складочный капитал» и «инвестиции»? Каким образом?
116. Что такое «рабочая акционерная собственность?» (ESOP).
117. Национализация предприятий.
118. Типы инвесторов.
119. Причины неэффективного управления пакетами акций, принадлежащих государству.
120. Зачем государство владеет акциями акционерных обществ?
121. Что понимается под адаптивной стратегией приватизации?
122. Блокирующий пакет акций.
123. Какие дивиденды получает владелец золотой акции?
124. Как устанавливается размер дивидендов?
125. Что такое дивидендная политика акционерных обществ.
126. Роль мелких инвесторов в управлении акционерным обществом.
127. Акции и дивиденды в ОАО «РЖД».
128. Кворум на общем собрании акционеров. Голосование.

129. Кто является вышестоящим руководителем для президента ОАО «РЖД»? Структура управления.
130. Как проходит собрания высшего органа управления акционерным обществом в компании «РЖД»?
131. Источники для выплаты дивидендов.
132. Прибыток капитала на акцию.
133. Источники для выплаты ссудного процента.
134. Из каких источников выплачиваются дивиденды по привилегированным акциям, если предприятие по итогам года убыточно?
135. В каких случаях дивиденды по привилегированным акциям может быть меньше, чем по обыкновенным?
136. Вы решили продать акции, притом непосредственно АО. Вам ответили - нет денег. Вы предложили – отдайте токарный станок. Что здесь правильно, а что нет?
137. Почему по привилегированным акциям дивиденды выплачиваются, как правило, всегда, а по обыкновенным ...?

Вопросы для промежуточной аттестации:

1. Возникновение науки об управлении.
2. Фредерик Тейлор – основоположник науки об управлении.
3. Основные положения системы научного управления Тейлора.
4. Принципы управления Эмерсона.
5. Теория управления организацией Файоля.
6. Школа научного управления Тэйлора.
7. Классическая (административная) школа управления.
8. Школа количественного подхода.
9. Процессный подход к управлению.
10. Место управленческих функций в системе управления.
11. Общая классификация функций управления.
12. Основные функции управления. Классификация.
13. Характеристика основных функций управления.
14. Расширенное толкование основных управленческих функций.
15. Функции управления. Специальные функции управления на транспорте.
16. Взаимосвязь функций управления.
17. Цели системы управления. Понятие, место и роль в управлении.
18. Задачи, решаемые на основании поставленных целей.
19. Классификация целей.
20. Миссия. Требования к формулировке миссии.
21. Дерево целой организации.
22. Правила вербального формулирования целей.
23. Сверхзадачи: достоинства и недостатки.
24. Линейные руководители.
25. Функциональные руководители.
26. Преимущества и недостатки линейной власти.
27. Преимущества и недостатки функциональной власти.
28. Сущность управленческого труда.
29. Система характеристик управленческого труда.
30. Разделения управленческого труда.
31. Руководитель – ключевая фигура процесса управления.
32. Затраты времени по категориям управленцев.
33. Качества эффективного руководителя.
34. Понятие юридического лица. Государственная регистрация.
35. Учредительные документы юридических лиц. Реорганизация.
36. Несостоятельность (банкротство) юридических лиц.
37. Удовлетворение требований кредиторов.
38. Основные положения о хозяйственных товариществах и обществах.
39. Полное товарищество. Товарищество на вере.
40. Общество с ограниченной ответственностью: учредительные документы.
41. Акционерные общества: образование, уставный капитал, управление.
42. Дочерние и зависимые общества.
43. Государственные и муниципальные предприятия.
44. Некоммерческие организации.
45. Ценные бумаги: акция.
46. Ценные бумаги: облигация.
47. Ценные бумаги: вексель.
48. Депозитарии. Ликвидность ценных бумаг.
49. Эмиссия ценных бумаг.
50. Суть ссудного процента и дивидендов.
51. Источники для выплаты дивидендов и ссудного процента.
52. Дивидендная политика акционерных обществ.
53. Варианты приватизации.
54. Управление АО: контрольный и блокирующий пакеты акций.
55. Структура акционерного капитала: типы инвесторов.
56. Роль мелких инвесторов в управлении акционерным обществом.
57. Формы проявления акционирования.

58. Некоторые проблемы приватизации.
59. Адаптивная стратегия приватизации.
60. Некоторые особенности акционирования железнодорожного транспорта.
61. ОАО «РЖД»: особенности формирования и управления.
62. Дочерние и зависимые предприятия ОАО «РЖД».
63. Железная дорога, как филиал ОАО «РЖД».
64. Классификация методов управления.
65. Организационное воздействие как метод управления.
66. Методы управления, направленные на достижения общественных целей.
67. Мотивация исполнителя. Пирамидой Маслоу.
68. Распорядительное воздействие как метод управления.
69. Социально-психологические методы управления: воздействие на личность.
70. Налоги как экономический метод управления.
71. Классическая схема формирования прибыли.
72. Прибыль как экономическая категория.
73. Прибыль как управленческая категория.
74. Формирование внебюджетных государственных фондов.
75. Фонды обращения предприятия.
76. Структура оборотных средств предприятия.
77. Налог на добавленную стоимость как управленческая категория.
78. Производственные фонды и уставный капитал акционерного общества.
79. Структура основных фондов: фондоотдача.
80. Расходы, относящиеся на затраты производства.
81. Убытки предприятия: покрытие убытков.
82. Внутренняя упорядоченность системы
83. Материальные и идеальные системы.
84. Стадии ввода в эксплуатацию АСУ.
85. Стадии реализуются при разработке проекта АСУ.
86. Регламенты создания АСУ.
87. Функциональная часть АСУ.
88. Техническая база АСУ.
89. Хранения информационных массивов АСУ.
90. Критические сроки ценности информации.
91. Основные элементами массивов.
92. Совокупность данных АСУ.
93. Классификация АСУ по сфере применения.

## **5.2. Темы письменных работ**

Курсовая работа на тему: «Выработка и оценка управленческих решений: автоматизированный подход»

## **5.3. Фонд оценочных средств**

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
  2. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос.
  3. Требования к ответам студентов в ходе индивидуального опроса.
  4. Требования к содержанию и качеству выполнения отчетов по практическим и лабораторным работам.
  5. Требования к ответам в ходе устного и письменного контроля усвоения разделов дисциплины.
  6. Требования к содержанию и качеству выполнения курсовой работы.
  7. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
  8. Примерные вопросы к зачету.
  9. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.
- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
 Экзаменационные билеты, состоящие из:  
 двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
 описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовой работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторным работам и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

Л1.1	Сай В. М., Фомин В. К.	Оценка и выбор поставщиков продукции и услуг для содержания транспортной инфраструктуры ОАО "Российские железные дороги": рекомендовано Учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	26	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	------------------------	--	----------------------------	----	-----	---

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Титоренко Г. А.	Автоматизированные информационные технологии в экономике: учеб.	Москва: ЮНИТИ, 1999	1	-	
Л2.2	Румянцева З.П., Саломатин Н.А.	Менеджмент организации: Учеб. пособие	Москва: ИНФРА-М, 1996	3	-	
Л2.3	Мильнер Б.З.	Теория организации: Учеб. для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2003	1	-	
Л2.4	Шишмарев В.Ю.	Типовые элементы систем автоматического управления: Учебник для сред. проф. образования по специальности 2101 "Автоматизация технологических процессов и производства (по отраслям)"	Москва: Академия, 2004	30	-	
Л2.5	Сай В. М., Сизый С. В.	Образование, функционирование и распад организационных сетей	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	1	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И.	Базы данных: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям "Автоматизированные системы обработки информации и управления", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", "Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей"	Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009	15	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=182482">http://znanium.com/go.php?id=182482</a>
Л3.2	Бесекерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления: [учебное пособие]	СПб.: Профессия, 2007	48	-	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"



Э1	ГОСТы, примеры разработанных документов по ГОСТ (Техническое задание, ТП,РД), шаблоны документов [http://www.rugost.com/]
Э2	АСУ ТП, контроллеры [http://asutpnews.ru/]
Э3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) [http://asy.osetiaonline.ru/docs/1-2-shemi-upravleniya-v-asytp.html/]
Э4	Информационные технологии управления: Теория и практика финансового анализа, инвестиции, менеджмент [http://www.cfin.ru/]
Э5	Информационные технологии управления: Управление предприятием. [http://www.i2r.ru/]
Э6	Издательство «Открытые системы» [http://www.osp.ru/]
Э7	Стандарты на этапы жизненного цикла продукции [http://www.cals.ru]
Э8	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	СПС Гарант;
6.3.2.2	Консультант+.

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а так же приложения MS Office.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущие консультации;</li> <li>- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.50 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геонформационных технологий

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего	81,1
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	72
аудиторные занятия	72	Руководство и консультирование по дисциплине	3,6
самостоятельная работа	72	(в расчете на 1 группу)	
часов на контроль	72	в том числе:	
Виды контроля в семестрах		текущие консультации по лабораторным занятиям	1
экзамены	8, 9	текущие консультации по практическим занятиям	2,6
курсовые работы	8	Контактная работа на аттестационные испытания	5,5
		консультация перед экзаменом	4
		прием экзамена	1
		защита курсовой работы	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															18	18	18	18			36	36
Лабораторные																	10	10			10	10
Практические															18	18	8	8			26	26
Промежуточная аттестация (экзамен)															36	36	36	36			72	72
Сам. работа															36	36	36	36			72	72
Итого															108	108	108	108			216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка инженера путей сообщения (специалиста) по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по профилю подготовки (специализации) "Строительство магистральных железных дорог" в области проектирования реконструкции железных дорог и ВСМ с использованием геоинформационных технологий, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства и реконструкции железных дорог и ВСМ.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования и реконструкции железных дорог и ВСМ с использованием геоинформационных технологий; выработать у студентов умение в подборе потребного для проектирования и реконструкции железных дорог и ВСМ с использованием геоинформационных технологий, исходного материала; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.8 Русский язык и культура речи; Б1.Б.9 Иностранный язык; Б1.Б.5 Экономика; Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог; Б1.Б.29 Инженерная геология.
2.1.2	Знать: профессиональную лексику на иностранном языке; базовые положения экономической теории и экономических систем; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог
2.1.3	Уметь: производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства
2.1.4	Владеть: основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами ; современной компьютерной техникой; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами .
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б3 - Государственная итоговая аттестация;
2.2.2	Б2.П.2 - Научно-исследовательская работа;
2.2.3	Б2.П.1 - Производственная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПСК-1.2: способностью разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные требования для выполнения проектов линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий
Уровень 2	требования и нормы для разработки проектов железнодорожной линии с применением геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Уровень 3	нормативы для проектирования железнодорожного пути с использованием современных средств автоматизированного проектирования и геоинформационных технологий
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Уровень 2	запроектировать железнодорожную линию с применением геоинформатики и средств автоматизированного компьютерного проектирования
Уровень 3	выполнять проекты железнодорожных путей, учитывая геоинформационные технологии и современные компьютерные программы, применяемые для проектирования применительно к нетиповым объектам
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами геоинформационных технологий, применяемых в проектировании
Уровень 2	геоинформационными технологиями и современными средствами автоматизированного проектирования
Уровень 3	геоинформационным оборудованием и современными компьютерными программами, применяемыми при проектировании применительно к нетиповым объектам

<b>ПСК-1.3: способностью выполнять инженерные изыскания и проектировать объекты строительства и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	тенденции в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути
Уровень 2	отечественные и мировые разработки в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения и программное обеспечение процесса
Уровень 3	отечественные и мировые разработки в области инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий, методы проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути в местах обращения скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения, знать программное обеспечение процесса и компьютерное моделирование;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные и другие сооружения;
Уровень 2	выполнять инженерные изыскания и запроектировать железнодорожный путь, искусственные и другие транспортные сооружения в особых природных условиях;
Уровень 3	выполнять инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания и разрабатывать проекты железных путей и искусственные сооружения в особых природных условиях, а также самостоятельно моделировать соответствующие процессы;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами выполнения инженерных изысканий и проектирования объектов строительства и реконструкции железных дорог
Уровень 2	методикой выполнения инженерных изысканий и реконструкции железных дорог, включая транспортные сооружения с учетом местных инженерно-геологических условий, требований технологии организации ведения работ и экологии без помощи преподавателя
Уровень 3	методикой проведения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, разработки проектов линейных сооружений и реконструкции железных путей, с учетом особых условий и требований технологии организации ведения работ и экологии, применяя автоматизированные методы компьютерного проектирования и математическое моделирование

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции железных дорог; отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения; нормативы и требования по проектированию и реконструкции железных дорог и ВСМ с учётом геоинформационных технологий; систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог; запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ с учётом геоинформационных технологий; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования, строительства существующего и реконструируемого железнодорожного пути; автоматизированными методами проектирования плана и профиля пути при его реконструкции; методами технико-экономического анализа проектных, строительных и ремонтных работ железнодорожного пути; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов при проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ
3.3.2	

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Усиление мощности железных дорог</b>				
1.1	Вариантные расчёты усиления мощности железных дорог /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

1.2	Расчёты вариантов усиления мощности /Пр/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Знакомство с вариантами усиления мощности железных дорог /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.4	Аналитические расчёты пропускной способности железных дорог /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.5	Расчёты пропускной способности по грузовому движению /Пр/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.6	Расчёт пропускной способности на полutorопутных и двухпутных линиях по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.7	Анализ возможного повышения весовых норм Тонно-км диаграмма /Лек/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.8	Построение тоннокилометровой диаграммы /Пр/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.9	Определение веса поезда, с учётом запасов кинетической энергии по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.10	Выбор комплекса параметров мощности железных дорог /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.11	Построение графиков овладения перевозками /Пр/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.12	Выбор оптимального варианта усиления железной дороги по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.13	1.5 Расчётный перегон /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.14	Этапы открытия раздельных пунктов /Пр/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.15	Определение длины расчётного перегона при остановочном и безостановочном скрещении поездов по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. Проектирование реконструкции трассы железных дорог</b>				
2.1	Общие положения проектирования реконструкции трассы /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Построение угловой диаграммы /Пр/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Построение угловой диаграммы по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.4	Корректировка размещения раздельных пунктов /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.5	Спрямление трассы существующих железных дорог /Пр/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

2.6	Корректировка размещения отдельных пунктов без их увеличения на трассе по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	3	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.7	Проектирование реконструкции плана. Модели плана: кривая в прямоугольной системе координат, угловые диаграммы. /Лек/	8	4	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.8	Расчёт параметров плана. Определение сдвигов /Пр/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.9	Изучение теоретического материала на тему: "Методы съёмки плана" /Ср/	8	6	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.10	Проектирование реконструкции продольного профиля. Подъёмки, срезки, ограничения ПГР /Лек/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.11	Реконструкция профиля. Определение подъёмов и срезок /Пр/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.12	Определение границ расчётной головки рельса по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	6	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.13	Проектирование реконструкции поперечных профилей /Лек/	8	1,5	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.14	Поперечные профили при проектировании второго пути /Пр/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.15	Проектирование поперечных профилей по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	8	3,5	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.16	Специальные задачи реконструкции плана (смещение оси на прямой, кривой) Понятие о реконструкции ИССО /Лек/	8	1,5	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.17	Сдвиги пути на прямой и кривой /Пр/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.18	Изучение теоретического материала на тему: "Методы реконструкции ИССО" /Ср/	8	3,5	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.19	Комплексное проектирование реконструкции линейной инфраструктуры /Лек/	8	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.20	Реконструкция плана, продольного и поперечных профилей /Пр/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.21	Изучение теоретического материала на тему: "Взаимосвязь между проектированием реконструкции плана, продольного профиля и поперечных профилей" /Ср/	8	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.22	Промежуточная аттестация /Экзамен/	8	36	ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э4
<b>Раздел 3. Проектирование трассы второго пути</b>					
3.1	Улучшение трассы существующей железной дороги при проектировании второго пути /Лек/	9	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Выбор положения второго пути по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	9	4	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Проектирование плана второго пути /Лек/	9	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

3.4	Учёт переходных кривых при проектировании плана второго пути по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	9	6	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.5	Проектирование профиля второго пути /Лек/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.6	Расчет проектной отметки головки рельса второго пути по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	9	4	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.7	Проектирование поперечных профилей второго пути /Лек/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.8	Расчёт междупутных расстояний по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.9	Проектирование второго пути на отдельном земляном полотне по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.10	Комплексное проектирование трассы второго пути /Лек/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 4. Особенности проектирования трассы ВСМ</b>				
4.1	Нормативные требования к трассе ВСМ /Лек/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Изучение теоретического материала на тему: "Нормы и положения для проектирования трассы ВСМ" /Ср/	9	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Особенности проектирования трассы ВСМ /Лек/	9	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.4	Проектирование плана ВСМ по данным индивидуального задания к курсовой работе /Ср/	9	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
4.5	Особенности проектирования инфраструктуры ВСМ /Лек/	9	2	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.6	Изучение теоретического материала на тему: "Особенности проектирования плана ВСМ" /Ср/	9	1	ПСК-1.2 ПСК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 5. Геоинформационные технологии в проектировании железных дорог</b>				
5.1	Геоинформационные технологии в проектировании новых железных дорог /Лек/	9	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.2	Цифровое сканирование местности на макете местности с применением программного комплекса DISTRO, создание цифровой модели местности /Пр/	9	8	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.3	Изучение теоретического материала на тему: "Основы геоинформационных технологий" /Ср/	9	5	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
5.4	Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог /Лек/	9	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.5	Проектирование реконструкции профиля и плана в программных комплексах /Лаб/	9	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.6	Изучение теоретических материалов по программным комплексам для реконструкции профиля и плана железных дорог /Ср/	9	5	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4

5.7	Геоинформационные технологии при проектировании ВСМ /Лек/	9	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.8	Определение вертикальных, поперечных сил и сил в междвагонном пространстве с помощью «УМ» /Лаб/	9	6	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
5.9	Изучение теоретического материала по программному комплексу "УМ" /Ср/	9	5	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4
5.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	36	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, письменный и устный контроль по усвоению разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение курсовой работы.

Промежуточная аттестация проводится в 8 семестре в форме экзамена. Допуском к экзамену является защита курсовой работы

Промежуточная аттестация в 9 семестре проводится в форме экзамена.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Расчетная мощность ж.д. и основные технические параметры.
2. Поперечные профили третьего типа при реконструкции одно и двухпутных ж.д.
3. Задачи, решаемые при проектировании реконструкции плана.
4. Построение и анализ угловых диаграмм существующих кривых.
5. Определение работ при усилении ж.д.
6. Графики овладения перевозками.
7. Теоретические основы метода угловых диаграмм.
8. Выбор технических параметров и этапность строительства двухпутных линий и второго пути.
9. Аналитические расчёты пропускной способности в случае непакетного графика
10. Возможное повышение весовой нормы поезда за счёт толкания до конца расчётного подъёма, двойной тяги, снижения конечной скоростью.
11. Причины и основные положения переустройства плана. Совмещение оси пути на прямой.
12. Расчет пропускной способности по грузовому движению.
13. Сдвиги по переходной кривой в методе угловых диаграмм.
14. Инструментальные работы при изыскании новых ж.д. линий.
15. Расчётный перегон.
16. Геологические работы при полевых изысканиях ж.д.
17. Особенности реконструкции ж.д.
18. Вариантные расчёты пропускной и провозной способности ж.д.
19. Реконструкция малых ИССО.
20. Улучшение трассы существующих ж.д.
21. Выбор унифицированной массы поезда. Факторы, влияющие на выбор.
22. Съёмка кривой.
23. Графики овладения перевозками.
24. Этапность открытия отдельных пунктов.
25. Недостатки смещения оси пути на кривой.
26. Обоснования набора устройств и сооружений, по которым необходимо учитывать строительные затраты при усилении ж.д.
27. Основные устройства локомотивного хозяйства.
28. Проектирование плана вторых путей. Обеспечение габаритного уширения.
29. Изыскательские работы для новых линий.
30. Комплексное проектирование профиля, плана и поперечных профилей.
31. Расчет изменения междупутья на двухпутных линиях. Изменение междупутья на прямой.
32. Инструментальные работы при реконструкции существующих ж.д.
33. Показатели экономической эффективности при сравнении вариантов.
34. Изменение междупутья на прямой.
35. Требования СТНЦ-01-95 при проектировании второго пути.
36. Виды параллельного графика, устройства и сооружения, обеспечивающие вид графика.
37. Основные положения проектирования переустройства ж.д.
38. Геофизические методы при изысканиях ж.д.
39. Построение графиков овладения перевозками.
40. Расчет кривой в прямоугольной системе координат.
41. Содержание полевых изысканий.



42. Углограмма правильной круговой кривой, её свойства.
43. Возможное повышение весовой нормы поезда за счёт отмены остановки разгонного и частичного толкания.
44. Расчетная головка рельса. Подъёмки и срезки при реконструкции профиля ж.д.
45. Задача реконструкции плана при проектировании второго пути.
46. Учёт переходных кривых в методе угловых диаграмм.
47. Расчетная головка рельса при смене асбестового балласта на щебёночный.
48. Пропускная способность устройств ж.д.
49. Пересечение проектируемой дороги и размещение переездов.
50. Требования СНиП в отношении длины переломов элементов профиля. Рекомендуемые минимально-допустимые нормы.
51. Проектирование переустройства однопутных железных дорог, задачи, причины переустройства и пути повышения мощности однопутных железных дорог.
52. Переключение сторонности второго пути на прямой и кривой.
53. Диаграмма поперечной пропускной способности
54. Аналитические расчёты пропускной способности (остановочное и безостановочное сокращение).
55. Изыскательские работы при проектировании ж.д.
56. Сравнение вариантов при усилении ж.д.
57. Особенности проектирования продольного профиля при переустройстве ж.д.
58. Аналитические расчеты пропускной способности ж.д. при пакетном и частично-пакетном графике.
59. Особенности проектирования ВСМ
60. Требования норм к проектированию плана и профиля ВСМ
61. Реконструкция линий под высокоскоростное движение
62. Геоинформационные технологии при проектировании трассы новых железных дорог и ВСМ
63. Геоинформационные технологии при проектировании профиля новых железных дорог и ВСМ
64. Геоинформационные технологии при реконструкции железных дорог, в том числе под ВСМ

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика курсовой работы: "Реконструкция железной дороги под высокоскоростное движение" (по вариантам).

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Тестовые материалы;
3. Требования к содержанию курсовой работы и качеству ее выполнения;
5. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины;
5. Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям;
6. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
7. Экзаменационные билеты;
8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (бланковый носитель)

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к курсовой работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению отчетов по практическим и лабораторным занятиям и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Быков Ю. А., Свинцов Е. С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: допущено Федеральным агентством железнодорожного транспорта	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	25	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

Л2.1	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта по специальностям " Экономика и управление на предприятии (строительство)", "Экономика и управление на предприятии (ж.-д. трансп.)", "Экспертиза и управление недвижимостью"	Москва: Маршрут, 2005	60	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35764</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.2	Свинцов Е. С., Суровцева О. Б., Тишкина М. В., Свинцов Е. С.	Экологическое обоснование проектных решений: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	2	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6080</a>
Л2.3	Матвеев С. И.	Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2002	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59891">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59891</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Усиление однопутных железнодорожных линий: методические указания по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	3	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Э2	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows;
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Программный комплекс "Универсальный механизм" - "UM"
6.3.1.4	Программный комплекс "MatCAD"
6.3.1.5	Программный комплекс "Credo Dat"

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Геоинформатика», перечень оборудования которых приведен в приложении 10.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

7.6	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> ), Пакет офисных программ MS Office.
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	сформировать у студентов системный подход в подготовке будущих руководителей для рассмотрения работника как главного ресурса организации, решающий фактор текущей эффективности и развития предприятия. Выработать наиболее важные теоретические и практические аспекты работы с персоналом, основы кадрового менеджмента, основные технологии управления персоналом, важнейшие приемы организации деятельности первичных трудовых коллективов и управления ими.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	сформировать знания основ кадрового менеджмента, сущности и целей кадровой политики; современных технологий управления персоналом организации во всем их многообразии; особенностей кадровой политики на железнодорожном транспорте и задач руководителей структурных подразделений предприятий железнодорожного транспорта;
1.4	сформировать понимание сути и значения эффективного управления персоналом в процессе достижения целей организации;
1.5	научить проводить обоснование экономической и социальной эффективности управления персоналом;
1.6	подготовить студентов к практической работе по управлению трудовыми коллективами, эффективной и целенаправленной работе с человеческими ресурсами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания и умения, полученные в результате общеобразовательной подготовки
2.1.2	Б1.Б.1 История
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.7 Психология и педагогика
2.2.2	Б1.Б.35 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-5: способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	некоторые теоретические аспекты организационно-управленческих решений в области управления персоналом в определенных ситуациях, определенные алгоритмы их реализации
Уровень 2	общие теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в различных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации
Уровень 3	теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в нестандартных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации и готов нести за них ответственность
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	распознавать формы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в определенных ситуациях, некоторые из них реализовывать
Уровень 2	выбирать формы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в типовых ситуациях, их разрабатывать и реализовывать
Уровень 3	находить организационно-управленческие решения в области управления персоналом в нестандартных ситуациях, их разрабатывать, реализовывать и нести за них ответственность
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-

Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать формы сотрудничества с коллегами, работы в коллективе на общий результат, решать отдельные конфликтные ситуации, оценивать отдельные качества личности и работника
Уровень 2	определять пути кооперации с коллегами, работать в коллективе на общий результат, решать различные конфликтные ситуации, в общем оценивать качества личности и работника; извлекать опыт из различных жизненных ситуаций
Уровень 3	применять кооперацию с коллегами, работать в коллективе на общий результат, управлять конфликтом, комплексно оценивать качества личности и работника; извлекать собственный опыт из различных жизненных ситуаций и учиться на опыте других
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами кооперации с коллегами, работы в коллективе на общий результат
Уровень 2	способами кооперации с коллегами, работы в коллективе на общий результат
Уровень 3	навыками кооперации с коллегами, работы в коллективе на общий результат

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом, алгоритмы их реализации и готовности нести за них ответственность
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	находить организационно-управленческие решения в области управления персоналом в нестандартных ситуациях, разрабатывать, реализовывать и нести за них ответственность; оценивать качество личности работника
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	кооперации с коллегами, работы в коллективе на общий результат

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Предмет и задачи курса «Управление персоналом». Понятие организации.</b>				
1.1	Теоретические основы организационно-управленческих решений. Организация как общественный инструмент. Источники эффективности организации. Основные функции и цели организации. Специфика трудового коллектива отрасли железнодорожного транспорта. Структура организации и трудового коллектива. /Лек/	3	2	ОК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Изучение материала лекции, подготовка к дискуссии и устному и письменному опросу (глоссарий), к тестированию по теме 1, подготовка доклада /Ср/	3	2	ОК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 2. Концепция «человеческого капитала» и кадровая политика предприятия.</b>				
2.1	Понятие человеческого капитала. Способы инвестиции в человеческий капитал. Понятие и цели кадровой политики. Необходимость осуществления кадровой политики на современном этапе развития производства как условие обеспечения высокого качества кадрового потенциала. Типы и этапы кадровой политики. Эффективная молодежная политика обеспечения высокого качества кадрового потенциала. Типы и этапы кадровой политики. Эффективная молодежная политика /Пр/	3	2	ОК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к тестированию по теме 2, к устному и письменному опросу (глоссарий) /Ср/	3	2	ОК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. Организационная культура</b>				

3.1	Понятие организационной культуры и ее значение для успешного функционирования и конкурентоспособности предприятия. Типы и содержание организационной культуры. Функции организационной культуры. Поддержание и развитие организационной культуры на предприятии. /Лек/	3	1	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме 3, к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), подготовка доклада /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 4. Личность в организации. Особенности личности руководителя</b>				
4.1	Понятие личности. Социальные роли личности в организации. Структура личности. Специфика личности руководителя. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), к тестированию по теме 4, /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Понятие личности. социальные роли личности в организации. Оценка качества личности и работника /Лек/	3	1	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 5. Психофизиологические особенности работника</b>				
5.1	Состояние работника в труде. Гендерные особенности трудовой деятельности. Возрастные особенности работника. Способности человека как фактор успешности труда. Влияние состояния здоровья на эффективность труда. /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (глоссарий), к тестированию по теме 5, эссе. подготовка доклада, сообщения, /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 6. Мотивация и стимулирование труда</b>				
6.1	Понятие мотива и мотивации труда. Понятие стимула и стимулирования труда. Теории мотивации труда. Схема стимулирования труда. Корпоративная система оплаты труда работников железнодорожного транспорта. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (глоссарий), к тестированию по теме 6, /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 7. Трудовая адаптация работника</b>				
7.1	Понятие трудовой адаптации. Структура трудовой адаптации. Стадии и этапы трудовой адаптации. Показатели и факторы, определяющие результат трудовой адаптации. Управление трудовой адаптацией работника. /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
7.2	Изучение лекционного материала, подготовка к устному и письменному опросу (глоссарий) и дискуссии, к тестированию по теме 7, подготовка доклада, сообщения /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 8. Трудовая мобильность работника и пути сокращения текучести кадров</b>				

8.1	Трудовая мобильность работника и формы ее проявления. Текучесть кадров как важнейшая социально – экономическая проблема. Основные факторы, влияющие на текучесть кадров. Определение экономического ущерба, вызванного текучестью кадров. Управление текучестью кадров. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), дискуссии, тестированию по теме 8, подготовка доклада, сообщения /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 9. Профессиональная успешность и трудовая карьера работника</b>				
9.1	Профессия. Классификация профессий. Понятие профессионализма. Уровни, этапы и ступени профессионализма. Трудовая карьера работника. Личное развитие работника и повышение профессионального мастерства. Технология подбора кандидатов в резерв руководителей. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
9.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 9, /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 10. Управление временем</b>				
10.1	Тайм – менеджмент – как система управления временем. Причины дефицита времени. Методы планирования и организации времени. /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
10.2	Изучение лекционного материал, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), дискуссии, тестированию по теме 10, эссе, подготовка доклада, сообщения /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 11. Управление стрессом</b>				
11.1	Понятие стресса и фазы развития. Причины и симптомы стресса. Методы управления стрессом. Приемы психической саморегуляции /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
11.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 11, подготовка доклада /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 12. Коммуникации в современной организации и деловое общение</b>				
12.1	Роль коммуникации в управлении персоналом. Виды и направления внутриорганизационной коммуникации. Типы и модели коммуникаций. Основные средства и формы делового общения. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
12.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 12 /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 13. Создание эффективной команды и организация командной работы</b>				
13.1	Особенности высокоэффективной команды. Социальные роли членов команды. Развитие команды. Современные приемы формирования команды. Работа в коллективе на общий результат /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4



13.2	Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 13 /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 14. Социально-психологический климат коллектива</b>				
14.1	Понятие психологического климата коллектива. Понятие сплоченности коллектива. Факторы и стадии сплочения коллектива. Кооперация с коллегами. Диагностика социально - психологического климата. /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
14.2	Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 14, подготовка доклада, сообщения /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 15. Конфликты и социальная напряженность в коллективе и пути их преодоления</b>				
15.1	Конфликты в коллективе. Социальная напряженность и пути ее преодоления. Забастовка как форма группового конфликта в организации. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
15.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 15 /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 16. Социальный контроль в организации</b>				
16.1	Понятие социального контроля. Дисциплина труда как условие успешной работы предприятия. Основные методы управления дисциплиной труда. /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
16.2	Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий) тестированию по теме 16 /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 17. Человеческий фактор в инновационных процессах организации</b>				
17.1	Инновации и инновационная деятельность как объект управления. Роль руководителя в инновационном управлении. Инновационное управление персоналом. /Лек/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
17.2	Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 17, подготовка доклада /Ср/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 18. Правовое обеспечение деятельности работника в трудовом коллективе</b>				
18.1	Оформление трудовых отношений. Перевод на другую работу. Прекращение трудового договора. Ответственность за нарушение трудового законодательства. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
18.2	Изучение материала практического занятия, подготовка к зачету по курсу дисциплины /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов по темам курса, устный и письменный опрос по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию), дискуссия по

ситуационным заданиям, подготовка доклада, написания эссе.

Тематика докладов, сообщений:

1. Организация как общественный инструмент, формальная система и человеческая общность
2. Структура трудового коллектива
3. Организационная культура коллектива
4. Методики изучения организационной культуры коллектива предприятия
5. Анализ содержания «Кодекса корпоративной культуры» ОАО «РЖД»
6. Лидеры трудового коллектива и функции лидерства в организации
7. Значение лидеров для результативности работы организации
8. Трудовой потенциал работника
9. Пути совершенствования адаптации работника в организации
10. Текучесть кадров в организации
11. Рынок труда и социальные проблемы безработицы
12. Имидж работника в организации
13. Творческая личность и ее основные особенности
14. Профессиональная ориентация, профессиональная консультация и профессиональный отбор в организации
15. Проблемы утомления и способы восстановления организма работника
16. Профессиональный путь и деловая карьера работника в организации
17. Деловое поведение. Правила делового поведения в организации
18. Этика и этикет взаимоотношений руководителей и подчиненных
19. Чувство собственного достоинства личности на рабочем месте и его влияние на эффективность труда работника
20. Трудности делового общения в организации
21. Деловые беседы и методика их проведения
22. Деловое совещание: методика организации
23. Труд и досуг
24. Роль учреждений культуры в организации досуга работника
25. Девиантная форма проведения досуга и их основные формы.
26. Материнство и отцовство и их влияние на трудовое поведение работника.
27. Коммуникации в организации
28. Невербальные методы коммуникации
29. Проблемные стороны общения и коммуникационные барьеры
30. Команда в организации и методы ее формирования
31. Неформальные группы и их поведение в организации
32. Методы групповой работы и процессы решения проблем в команде
33. Условия эффективной работы команды
34. Социально-психологический климат коллектива и пути его оптимизации
35. Пути и методы формирования сплоченной трудовой группы
36. Социальные нормы и санкции в организации и их роль в регламентировании поведения персонала
37. Текучесть кадров как социально-экономическая и организационная проблема на производстве
38. Деструктивное поведение на производстве. Мошенничество и его примеры.
39. Эффективность и лояльность персонала
40. Сплоченность трудового коллектива и пути его достижения
41. Конфликт в организации. Пути профилактики конфликтов
42. Методы урегулирования конфликтов в организации
43. Социальная напряженность в организации
44. Человеческий фактор инновационных процессов в организации
45. Причины сопротивления нововведениям в современной организации
46. Методика аттестации персонала в организации
47. Работа с резервом руководящего персонала в организации

Перечень понятий, необходимых для освоения курса (гlossарий): адаптация, аудит, деловая беседа, девиантное поведение, дисциплина труда, инновация, кадровая политика, карьера, кадровый резерв, карьерограмма, команда, коммуникации, конфликт, лидерство, трудовая мобильность, молодежная политика, организационная культура, организационная структура, оценка персонала, перемещение персонала, персонал. повышение квалификации, подготовка персонала, поощрения, профессионализм, профессия, работодатель, работник, руководитель, руководство, совещание, социальный контроль, социальная напряженность, стимулирование труда, текучесть кадров, трудовой договор, убеждение, управление персоналом, человеческий капитал.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием в ПО АСТ

Вопросы к зачету:

1. Определение организации, ее системной сущности. Характеристики организации.
2. Основные функции организации и истоки ее эффективности.
3. Понятие производственной группы, основные элементы структуры группы.
4. «Кадровый потенциал» и «человеческий капитал» предприятия. Кадровая политика предприятия, ее основные показатели и принципы.
5. Цели кадровой политики, технология оценки реализации кадровой политики организации через измеряемые показатели.
6. Способы инвестирования в человеческий капитал.
7. Организационная культура, ее основные характеристики.
8. Основные типы организационной культуры. Сущность корпоративной этики ОАО «РЖД». Назовите основные характеристики организационной культуры.

9. Какие основные субкультуры существуют на предприятиях? Назовите их характерные признаки.
10. Понятие лидерства, типы лидеров, признаки лидера перемен, признаки слабого руководителя.
11. Основные типы личности. Какие из них оптимальны для руководителя.
12. Назовите специфические психофизиологические признаки старения.
13. Гендерные особенности трудового поведения.
14. Возрастные особенности трудового поведения.
15. Здоровье человека и его влияние на работоспособность.
16. Мотивация и стимулирование труда. В чем их сходство и в чем различие?
17. Основные мотивы, определяющие трудовое поведение.
18. Основные типы стимулов труда.
19. Понятие мотивационного ядра. Технология мотивации работника.
20. Дайте понятие адаптации и ее механизма.
21. Что такое «адаптационный синдром» и «адаптационный потенциал»?
22. Назовите виды адаптации, специфика адаптационного процесса основных возрастных групп.
23. Стадии и этапы трудовой адаптации.
24. Как вы понимаете термин «трудовая мобильность»? Назовите формы трудовой мобильности, приведите примеры трудовой мобильности работника.
25. В чем социально-экономическая сущность текучести кадров работника?
26. Отрицательное и положительное влияние текучести на состояние дел предприятия. Управление текучестью кадров.
27. Профессиональная успешность работника. Формирование кадрового резерва.
28. Причины дефицита времени. Основные методы тайм-менеджмента.
29. Планирование времени. Тайм-менеджмент в масштабах организации.
30. Стресс и его влияние на работоспособность и состояние здоровья человека.
31. Профессиональное выгорание, его профилактика.
32. Стрессоустойчивость, методы управления стрессом.
33. Сущность коммуникационного процесса, его структура.
34. Основные коммуникационные барьеры, способы их преодоления.
35. Основные приемы невербальной коммуникации.
36. Правила ведения деловой переписки. Характеристика делового письма.
37. Организация помещения для производственных совещаний.
38. Понятие команды. Условия эффективной работы команды.
39. Общие характеристики команд. Признаки эффективной и неэффективной команд.
40. Типы ролей в команде. Наиболее яркие командные роли. Основные стадии команд.
41. Понятие сплоченности коллектива. Виды сплоченности коллектива.
42. Стадии сплочения коллектива. Черты характеризующие коллектив.
43. Факторы определяющие состояние социально-психологического климата коллектива.
44. Конфликт. Виды конфликтов. Основные группы причин, вызывающие конфликтные ситуации. Структура конфликта.
45. Социальный контроль. Социальные нормы и социальные санкции. Способы осуществления социального контроля.
46. Деструктивное поведение, девиантное и делинквентное поведение.
47. Дисциплина труда как условие успешной работы предприятия. Основные виды дисциплины труда.
48. Инновация на производстве. Виды нововведений. Классификация инноваций.
49. Основные стадии инновационной деятельности. Понятие инновационного управления персоналом.
50. Основные документы, необходимые работнику при трудоустройстве.
51. Условия заключения трудового договора, испытательный срок.
52. Перевод на другую работу, прекращение действия трудового договора, увольнение.
53. Ответственность работника за нарушение трудового законодательства.
54. Трудовое нарушение, порядок его фиксирования, наложения взыскания.

## **5.2. Темы письменных работ**

Тематика эссе:

1. Человек в трудовом коллективе
2. Индивидуальное поведение работника в организации и его карьера
3. Работник в инновационных процессах организации

## **5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся содержит:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Перечень понятий, необходимых для освоения дисциплины.
4. Требования к участию обучающихся в дискуссии по ситуационным заданиям (см. практикум по дисциплине «Управление персоналом»).
5. Требования к подготовке и содержанию эссе (см. методические рекомендации по подготовке и написанию эссе для студентов).
6. Требования к содержанию и представлению докладов (презентаций).
7. Темы докладов, эссе
8. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
9. Шкала оценивания доклада (презентации)
10. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

1. Тестовые материалы в ПО АСТ
2. Вопросы к зачету

Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах ее формирования, описание шкал оценивания, комплект практических ситуаций, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Шаталова Н. И., Галкин А. Г.	Управление персоналом на производстве: рекомендован Советом Учебно-методического объединения по образованию в области менеджмента в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам менеджмента	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	68	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Кибанов А. Я., Ивановская Л. В., Баткаева И. А.	Управление персоналом организации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=739576">http://znanium.com/go.php?id=739576</a>
Л1.3	Минева О. К., Ахунжанова И. Н.	Управление персоналом организации: технологии управления развитием персонала: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=542393">http://znanium.com/go.php?id=542393</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Шаталова Н. И.	Управление персоналом в инновационной среде: монография	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	5	-	
Л2.2	Кибанов, Шаталова, Эсаулова	Управление персоналом в России: история и современность: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=472299">http://znanium.com/go.php?id=472299</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Шаталова Н. И., Земляков В. А.	Управление персоналом: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Управление персоналом" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	26	-	
Л3.2	Шаталова Н. И.	Самостоятельная работа студента: методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.3	Александрова Н. А., Брюхова О. Ю., Невьянцева Н. Н.	Управление персоналом организации: практикум для студентов направления подготовки (38.03.03) - "Управление персоналом" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. <a href="http://pro-personal.ru">http:// pro-personal.ru</a>
Э2	2. <a href="http://kadrovik.ru">http://kadrovik.ru</a>
Э3	Справочная система «Консультант-плюс»
Э4	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в оболочке AST, для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются приложения MS Office и Windows.
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Кадровик, Консультант-Плюс
---------	----------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные мультимедиаоборудованием.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенные мультимедиаоборудованием.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по дисциплине "Управление персоналом" разнообразны. Они включают в себя: изучение справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Кадровик", глобальной сети "Интернет"; изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации; подготовка к лекционным и практическим занятиям, мероприятиям текущей контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

текущие консультации;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ОД.2 Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,85
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,6
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
контрольная работа		текущие консультации по практическим занятиям	0,8
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													10	10							10	10
Лабораторные													18	18							18	18
Практические													8	8							8	8
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка инженера путей сообщения (специалиста) по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», а именно: приобретение студентом знаний имеющихся компьютерных технологий и программного обеспечения в области железнодорожного транспорта, навыков в области сбора информации, расчетов элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи и решения проектных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.9 Иностранный язык; Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.14 Информатика
2.1.2	Знать: профессиональную лексику на иностранном языке; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети.
2.1.3	Уметь: переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
2.1.4	Владеть: одним из иностранных языков на уровне разговорного или читать и переводить со словарем; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.46 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия
2.2.2	Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации железных дорог
2.2.3	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.4	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций
Уровень 2	способностью проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической саморегуляции
Уровень 3	приемами психической саморегуляции, методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов

ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные направления научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта
Уровень 2	основные положения концепции информатизации железнодорожного транспорта
Уровень 3	основные направления и положения научно-технического прогресса в области информатизации

	железнодорожного транспорта
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	основы теоретического и экспериментального исследования
Уровень 3	методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять методы математического анализа и моделирования при решении инженерных задач
Уровень 2	использовать основы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерных задач
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования, использовать основы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического анализа и моделирования
Уровень 2	основами теоретического и экспериментального исследования
Уровень 3	методами математического анализа и моделирования, основами теоретического и экспериментального исследования

<b>ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	способы хранения информации; задачи, решаемые в процессе проектирования баз данных; виды архитектур систем управления базами данных
Уровень 2	основы теории реляционных баз данных
Уровень 3	концепцию функциональных зависимостей; общий подход к декомпозиции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	создавать функциональные зависимости, проводить декомпозицию
Уровень 2	создавать универсальное отношение СУБД
Уровень 3	создавать нормальную форму Бойса-Кодда СУБД
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с локальными СУБД
Уровень 2	навыками работы с распределенными СУБД
Уровень 3	навыками работы с клиент-серверными СУБД

<b>ПК-23: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы работы средств измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	принципы работы средств измерительной и вычислительной техники, основы программирования
Уровень 3	принципы работы средств измерительной и вычислительной техники, языки программирования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи
Уровень 2	применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, выполнения тягово-энергетических расчетов
Уровень 3	применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, выполнения тягово-энергетических расчетов и решения оптимизационных задач
<b>Владеть:</b>	



Уровень 1	навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники
Уровень 2	навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники, языком программирования для решения задач расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи
Уровень 3	навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники, языком программирования для решения задач расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, оптимизационных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления и положения научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта; методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования; способы хранения информации, задачи, решаемые в процессе проектирования баз данных; виды архитектур систем управления базами данных; основы теории реляционных баз данных; концепцию функциональных зависимостей; общий подход к декомпозиции; принципы работы средств измерительной и вычислительной техники, языки программирования
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы математического анализа и моделирования, использовать основы теоретического и экспериментального исследования при решении инженерных задач; создавать функциональные зависимости, проводить декомпозицию; создавать универсальное отношение СУБД; создавать нормальную форму Бойса-Кодда СУБД; применять современные средства вычислительной техники для расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, выполнения тягово-энергетических расчетов и решения оптимизационных задач
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций; способностью проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической; приемами психической саморегуляции, методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов; методами математического анализа и моделирования, основами теоретического и экспериментального исследования; навыками работы с современными средствами измерительной и вычислительной техники, языком программирования для решения задач расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи, оптимизационных задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Вводная часть.</b>				
1.1	Основные направления научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта. /Лек/	7	2	ОК-8	Л2.3 Э1
1.2	Изучение основных положений концепции информатизации железнодорожного транспорта России. /Ср/	7	4	ОК-7 ОК-8 ОПК-5	Л2.1 Л2.3 Э1 Э6
	<b>Раздел 2. Реляционные базы данных.</b>				
2.1	Базовые концепции. Определение отношения. Определение реляционной БД. Цели проектирования БД. Методы построения реляционных баз данных. /Лек/	7	2	ОК-8 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э2
2.2	Универсальное отношение. Первая нормальная форма (1НФ). Концепция функциональных зависимостей. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК). Общий подход к декомпозиции. /Лек/	7	2	ОК-8 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2
2.3	Создание универсального отношения на примере персональных данных и данных об успеваемости студентов. /Пр/	7	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2
2.4	Создание первой нормальной формы на примере персональных данных и данных об успеваемости студентов. /Пр/	7	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2
2.5	Изучение возможных способов хранения информации; задач, решаемых в процессе проектирования баз данных; видов архитектур систем управления базами данных. /Ср/	7	10	ОК-7 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э6

	<b>Раздел 3. Тягово-энергетические расчеты «ИСКРА-ПТР».</b>				
3.1	Назначение и основные возможности системы. Алгоритм проведения тяговых расчетов по существующему и новому участку железнодорожной линии. Методы математического анализа и моделирования в области транспортного строительства и путевого хозяйства. /Лек/	7	2	ОК-8 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л3.2
3.2	Основные методы работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами. Современные компьютерные технологии для решения оптимизационных задач в области транспортного строительства и конструирования сооружений. Расчет физико-механических, теплоэнергетических и эксплуатационно-экономических показателей движения отдельного поезда для существующего участка железнодорожного пути Свердловской ж.д. /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э3
3.3	Создание базы данных для нового участка железнодорожной сети. /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э3
3.4	Применение имеющиеся компьютерных технологий и программного обеспечения для решения задач технико-экономической оценки вариантов новой железнодорожной линии. Работа с программами по расчету физико-механических, теплоэнергетических и эксплуатационно-экономических показателей движения поездопотоков. Расчет физико-механических, теплоэнергетических и эксплуатационно-экономических показателей движения отдельного поезда для нового участка железнодорожного пути. /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л3.2 Э3
3.5	Определения наитруднейших (расчетных) подъемов и критической массы поезда. Создание графиков движения с помощью модуля интерактивного графического анализа программы ИСКРА-ПТР. /Лаб/	7	2	ОПК-1 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л3.2 Э3
3.6	Изучение модуля интерактивного графического анализа технико-экономической информации системы ИСКРА-ПТР. /Ср/	7	4	ОК-7 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л3.2 Э3 Э6
	<b>Раздел 4. Справочно-правовая система «Гарант».</b>				
4.1	Состав и назначение системы. Поиск по реквизитам. Поиск по ситуации. Поиск по источнику опубликования. Поиск по толковому словарю. /Лек/	7	2	ОК-8 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э4
4.2	Работа с нормативно-справочной информацией. Поиск требуемой нормативно-справочной информации по реквизитам в СПС «Гарант». /Лаб/	7	2	ОК-7 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э4
4.3	Поиск по ситуации в СПС «Гарант». /Лаб/	7	2	ОК-7 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э4
4.4	Поиск по источнику опубликования и по толковому словарю в СПС «Гарант». /Лаб/	7	2	ОК-7 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э4

4.5	Изучение дополнительных возможностей системы по созданию своего каталога документов, анализа связи документа с остальным массивом законодательства, получения разъяснений по работе законодательными актами, судебной и арбитражной практикой, нормативно-техническими справочниками. /Ср/	7	10	ОК-7 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Э4 Э6
	<b>Раздел 5. Расчет элементов верхнего строения пути, рельсовой колес.</b>				
5.1	Расчет возвышения наружного рельса. /Пр/	7	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э5
5.2	Расчет возвышения наружного рельса в программе «MS Excel». /Лаб/	7	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э5
5.3	Расчет укороченного рельса. /Пр/	7	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э5
5.4	Расчет укороченного рельса в программе «MS Excel». /Лаб/	7	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-5 ПК-23	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э5
5.5	Изучение возможностей табличного процессора «Microsoft Excel» при решении задач оптимизации и статистического анализа. Использование элементов управления, проверка данных и поиск ошибок в таблицах. /Ср/	7	8	ОК-7 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Э5 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, выполнение контрольной работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с предварительным тестированием (бланковое).

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Способы хранения информации
2. Задача базы данных
3. Виды архитектуры СУБД
4. Базовые концепции
5. Определение отношения
6. Определение реляционной БД
7. Цели проектирования БД
8. Универсальное отношение
9. Первая нормальная форма (1НФ)
10. Концепция функциональных зависимостей
11. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)
12. Общий подход к декомпозиции
13. Назначение и основные возможности системы ИСКРА-ПТР
14. Состав и структура системы
15. Ограничения системы и рекомендации по применению
16. Настройка системы на работу
17. Порядок ввода и обновление данных
18. Нормативный раздел
19. Библиотека тяговых средств
20. Библиотека вагонных составов
21. Исходные материалы для подготовки базы данных железной дороги
22. Создание и ведение базы данных по участкам железнодорожной сети
23. Особенности подготовки данных об участках сети
24. Составление списка проблем
25. Измерители и единичные нормы
26. Настройка методических параметров

27. Формирование заданий на тягово-экономические расчеты
28. Расчет отдельного поезда
29. Расчет для поездов одного участка
30. Выполнение расчета по дороге
31. Порядок расчета
32. Общий порядок доступа к результатам тягово-экономических расчетов
33. Просмотр протокола расчета
34. Детальная ведомость
35. Интерактивный графический анализ технико-экономической информации
36. Порядок проведения расчета для существующего участка ж.д. пути
37. Порядок проведения расчета для нового участка ж.д. пути
38. Состав и назначение системы
39. Поиск по реквизитам
40. Поиск по ситуации
41. Поиск по источнику опубликования
42. Поиск по толковому словарю
43. Основные понятия и определения Excel
44. Работа с формулами
45. Использование функций Excel
46. Работа с таблицами

## 5.2. Темы письменных работ

Тема контрольной работы:

"Создание универсального отношения и первой нормальной формы" (по вариантам)

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Тестовые материалы;
3. Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям;

4. Требования к оформлению и качеству выполнения контрольной работы;
5. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
6. Билеты к зачету;
7. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (бланковый носитель)

Билеты промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к контрольной работе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению отчетов по практическим и лабораторным работам и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Барыкина Л. А., Лузина Е. С.	Справочно-правовая система ГАРАНТ: учебно-практическое пособие для студентов экономических и управленческих специальностей вузов	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	11	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi - bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л1.2	Бегагоин Э. И., Ветлугина О. И., Шамаева В. Я.	Тяговые расчеты поездной работы на электрифицированном участке: методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине "Теория электрической тяги" для студентов специальности 190300 - "Электрический трансп. ж. д."	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	88	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi - bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.5	Малышев В. Н.	Табличный процессор Microsoft Excel: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.6	Овчинникова Е. В.	Информатика Microsoft Excel: учебно-методическое пособие для студентов специальности 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" института заочного образования, филиалов университета и дистанционной системы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Лист Ф.Д., Кутыркин А.В.	Проблемы информатизации на железнодорожном транспорте: Сб. науч. трудов	Москва: Транспорт, 1992	5	-	
Л2.2	Гребенюк П.Т., Долганов А.Н., Скворцова А.И., Гребенюк П.Т.	Тяговые расчеты: Справочник	Москва: Транспорт, 1987	33	-	
Л2.3	Харланович И.В.	Информатизация на железнодорожном транспорте. История и современность	Москва: Вече, 2005	3	-	
Л2.4	Барыкина Л.А., Морозова Е.Н., Лузина Е.С.	Справочно-правовая система ГАРАНТ: Учебно-методическое пособие для студентов экономических и управленческих специальностей вузов	Екатеринбург, 2006	11	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И.	Базы данных: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям "Автоматизированные системы обработки информации и управления", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", "Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей"	Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009	15	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=182482">http://znanium.com/go.php?id=182482</a>
Л2.6	Куликова О. В., Тимофеева Г. А.	Анализ статистических закономерностей с применением электронных таблиц Excel: учебное пособие для изучения основ математической статистики и выполнения лабораторно-практических заданий студентами технических и экономических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	29	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка

Л2.7	Овчинникова Е. В.	Информатика Microsoft Excel: сборник контрольных заданий для студентов специальности 190402 - "Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте" института заочного образования, филиалов университета и дистанционной системы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	-------------------	---	----------------------------	---	-----	---

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Маковский В. А., Похлебаев В. И.	Базы данных (dBASE III Plus-РЕБУС): к изучению дисциплины	Москва: Издательство стандартов, 1993	3	-	
Л3.2	Бевагоин Э. И., Пышный И. М., Тихонов В. А.	Тяговые расчеты поездной работы электроподвижного состава: методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Теория тяги поездов", "Тяга поездов" для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог" (специализация "Вагоны, "Высокоскоростной наземный транспорт", "Электрический транспорт железных дорог"), 190401 - "Эксплуатация железных дорог" (специализации "Магистральный транспорт", "Промышленный транспорт", "Грузовая и коммерческая работа", "Пассажирский комплекс железнодорожного транспорт", "Транспортный бизнес и логистика")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://rzd.ru/">http://rzd.ru/</a>
Э2	<a href="http://citforum.ru/database/">http://citforum.ru/database/</a>
Э3	<a href="http://sdo.irgups.ru/modules/el_public/19_metodich_tiaga2010.pdf">http://sdo.irgups.ru/modules/el_public/19_metodich_tiaga2010.pdf</a>
Э4	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э5	<a href="http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/">http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/</a>
Э6	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Программа тягово-энергетических расчетов «ИСКРА-ПТР»
6.3.1.3	Приложения MS Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно-правовая система «Гарант»
---------	-------------------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к контрольной работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>18,</b>	<b>6</b>	<b>18,</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>Итого</b>	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции											18	18									18	18
Лабораторные																						
Практические											18	18									18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа											36	36									36	36
<b>Итого</b>											<b>72</b>	<b>72</b>									<b>72</b>	<b>72</b>



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов по направлению "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", владеющих современными методами расчёта, и имеющих навык исследования упругого тела с использованием строгого математического аппарата, а также способных дать оценку точности решения задач, рассматриваемых методами сопротивления материалов;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.19 Сопротивление материалов, и разделе дисциплины Б1.Б.20 Строительная механика;
2.1.2	знать: основные понятия и методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления; растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие элементов рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем; методы проверки несущей способности конструкций;
2.1.3	уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений;
2.1.4	владеть: методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей
2.2.2	Б1.Б.49 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов
2.2.3	Б1.В.ДВ.2.1 Динамика и устойчивость сооружений
2.2.4	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-21: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экспериментальные методы, применяемые при исследованиях в задачах теории упругости базового уровня;
Уровень 2	экспериментальные методы, применяемые при исследованиях в задачах повышенной сложности теории упругости;
Уровень 3	экспериментальные методы, применяемые при исследованиях в сложных задачах теории упругости ;
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений в типовых задачах;
Уровень 2	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений в типовых задачах;
Уровень 3	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений в типовых задачах;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
Уровень 2	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
Уровень 3	типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	методами проверки несущей способности конструкций;
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Теория упругости и ее разделы.</b>				
1.1	Пространственная и плоская задачи теории упругости и пластичности, математическая и прикладная теория упругости и пластичности. Методы решения. Основные гипотезы и обозначения. /Лек/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах</b>				
2.1	Понятие о плоской задаче теории упругости: плоская деформация и плоское напряженное состояние. Тензоры напряжений и деформаций. Дифференциальные уравнения равновесия. Условия на контуре. Уравнения неразрывности деформаций при плоском и напряженном состоянии и плоской деформации. /Лек/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Использование трех групп основных уравнений плоской задачи теории упругости для решения элементарных задач теории упругости. /Пр/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.3	Уравнение плоской задачи в напряжениях и перемещениях. Решение уравнения при помощи функции напряжений. Бигармоническое уравнение. Выражение граничных условий через функции напряжений. /Лек/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.4	Решение плоской задачи при помощи полиномов. /Пр/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах. Использование полиномов в задаче изгиба консоли силой, приложенной на конце и в расчете пластины треугольного профиля. Выполнение РГР№1. /Ср/	6	6	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.6	Решение плоской задачи методом конечных разностей и методом конечных элементов. Представление бигармонического уравнения в конечных разностях. Выражение для нормальных и касательных напряжений. Условия на контуре пластины. Расчет балок стенок. /Лек/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.7	Расчет прямоугольных пластинок методом конечных разностей. /Пр/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
2.8	Изучение теоретического материала по теме: Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах. Использование полиномов в задаче изгиба консоли силой, приложенной на конце и в расчете пластины треугольного профиля. Выполнение РГР. /Ср/	6	12	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Изгиб пластинок</b>				

3.1	Классификация плит. Основные гипотезы, принятые при расчете тонких плит (пластинок). Выражение деформаций и напряжений через прогибы. Дифференциальное уравнение изгиба пластинки (уравнение Софи Жермен). Граничные условия на краях пластин. /Лек/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.2	Решение квадратной балки-стенки методом конечных разностей. Методика расчета методом конечных разностей. Оценка точности решения при различной густоте сетки. /Пр/	6	2	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.3	Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. Выполнение РГР№2. /Ср/	6	8	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
3.4	Расчет прямоугольных пластин в тригонометрических рядах. Расчет прямоугольных пластин методом конечных разностей. Выражения для изгибающих и крутящих моментов. Условия на контуре пластинки. Расчет прямоугольных пластин методом конечных элементов. /Лек/	6	4	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2
3.5	Решение квадратной балки-стенки методом конечных разностей. Методика расчета методом конечных разностей. Оценка точности решения при различной густоте сетки. Возможности расчета балки-стенки на компьютере методом конечных элементов. /Пр/	6	6	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э2
3.6	Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. Выполнение РГР№2. Подготовка к защите РГР№2. /Ср/	6	10	ПК-21	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов в оболочке АСТ, выполнение расчетно-графических работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой после предварительного тестирования (бланковое).

Примерные вопросы для подготовки к зачёту:

1. Какие напряжения различают и как они направлены по отношению к площадке, знаки напряжений.
2. Что представляет собой тензор напряжений.
3. Методы решения задач теории упругости.
4. Пространственная и плоская задача теории упругости.
5. Что называется плоским напряженным состоянием и плоской деформацией.
6. Как записываются уравнения равновесия, сколько в них неизвестных.
7. Как выглядит условие неразрывности Сая-Венана.
8. Для чего вводится функция напряжений.
9. Вывести уравнения Коши.
10. Методика решения плоской задачи в полиномах.
11. Методика решения плоской задачи методом конечных разностей.
12. Выражения производных через конечные разности, использование операторов.
13. Бигармоническое уравнение в форме метода сеток.
14. Что такое рамная аналогия
15. Выражение напряжений через конечные разности.
16. Гипотезы, вводимые при рассмотрении теории изгиба тонких пластин.
17. Выражение внутренних усилий и напряжений в сечениях пластинки через прогибы.
18. Основное дифференциальное уравнение изгиба пластинки (уравнение Софи-Жермен).
19. Условия на контуре пластинки.
20. Изгиб эллиптической пластинки.
21. Решений Навье для прямоугольной пластинки.
22. Решение М. Леви для прямоугольной пластинки.
23. Решение задач изгиба пластинки методом конечных разностей.
24. Составление алгебраических уравнений для определения прогибов для внутриконтурных точек. Применение оператора.
25. Запись условий опирания прямоугольной пластинки при применении конечных разностей.
26. Выражение внутренних усилий в сечениях пластинки через конечные разности. Применение операторов.

## 5.2. Темы письменных работ

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение двух расчетно-графических работ:

РГР №1 состоит из одной задачи по теме "Напряжённое состояние в точке".

РГР №2 состоит из двух задач по темам:

1. "Расчёт тонкой пластины".

2. "Расчет балки-стенки"

## 5.3. Фонд оценочных средств

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы в ПО АСТ;
- требования к содержанию РГР, качеству её выполнения и защите;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- примерные вопросы к зачёту с оценкой;
- экзаменационные билеты;
- КОМ;

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ

Экзаменационные билеты, состоящие из одного теоретического вопроса и задачи;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Поляков А. А., Кольцов В. М., Поляков А. А.	Сопротивление материалов и основы теории упругости: учебник	Екатеринбург: УрФУ, 2011	48	-	
Л1.2	Варданян, Андреев, Горшков, Атаров	Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=256769">http://znanium.com/go.php?id=256769</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1		Теория упругости: Учеб. пособ.	, 1987	1	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.2	Александров А. В., Потапов В. Д.	Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности: учебник для студентов вузов строительных специальностей	Москва: Высшая школа, 2002	5	-	
Л2.3	Лахтин А. А.	Расчет балки-стенки методом конечных разностей: учебно-методическое пособие по курсу "Теория упругости" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102- "Промышленное и гражданское строительство", 270201- "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	46	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Жемочкин Б. Н.	Теория упругости: допущено М-вом высшего образования СССР в качестве учебного пособия для инженерно-строительных вузов и факультетов	Москва: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1957	1	-	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

ЛЗ.1	Лахтин А. А.	Расчет прямоугольной пластины методом конечных разностей: конспект лекции по теме "Теория упругости" для студентов дневной формы обучения направления подготовки 270800.62 - "Строительство" и 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	69	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	--------------	--	----------------------------	----	-----	---

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>
Э2	<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>

## 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система WINDOWS, приложение MS OFFICE, AUTOCAD 2014SP1, LIRA-SAPR 2013.
---------	--

## 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор и защита расчетно-графических работ;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении расчетно-графической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов системы знаний о методах получения сварных соединений, конструкций, узлов, обеспечивающих их высокое качество и эксплуатационную надежность.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знания, полученные в результате изучения дисциплин: Физика, Информатика, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Электротехника.
2.1.2	Знать: физические основы электричества и магнетизма; глобальные и локальные компьютерные сети; свойства строительных материалов и условия их применения.
2.1.3	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; определять физико-механические характеристики строительных материалов.
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование мостов и труб
2.2.2	Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-11: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	физико-химические процессы, протекающие при сварке; основные технологические процессы сварочного производства; принципы свариваемости сталей
Уровень 2	физико-химические процессы, протекающие при сварке; основные технологические процессы сварочного производства; принципы свариваемости сталей; меры борьбы с деформациями и напряжениями при сварке; классификацию и сущность основных способов сварки; классификацию видов сварных соединений
Уровень 3	физико-химические процессы, протекающие при сварке; основные технологические процессы сварочного производства; принципы свариваемости сталей; меры борьбы с деформациями и напряжениями при сварке; классификацию и сущность основных способов сварки; классификацию видов сварных соединений; сварочные материалы, применяемые при производстве и ремонте деталей верхнего строения пути; дефекты сварных швов и способы их исправления; способы контроля сварных швов; производство неразъемных соединений; сварочное производство
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать полученные знания, чтобы правильно выбрать вид и режим сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование
Уровень 2	использовать полученные знания, чтобы правильно выбрать вид и режим сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; изображения, согласно правил, обозначений сварных соединений и швов
Уровень 2	современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; изображения, согласно правил, обозначений сварных соединений и швов; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; навыками выбора сварочного оборудования, сварочных материалов, режимов сварки в зависимости от выполняемой работы
Уровень 3	современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; изображения, согласно правил, обозначений сварных соединений и швов; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; навыками выбора сварочного оборудования, сварочных материалов, режимов сварки в зависимости от выполняемой работы; составления технологического процесса ремонта или изготовления деталей подвижного состава

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	производство неразъемных соединений; сварочное производство; физико-химические процессы, протекающие при сварке; основные технологические процессы сварочного производства; принципы свариваемости сталей; меры борьбы с деформациями и напряжениями при сварке; классификацию и сущность основных способов сварки; классификацию видов сварных соединений; сварочные материалы, применяемые при производстве и ремонте деталей верхнего строения пути; дефекты сварных швов и способы их исправления; способы контроля сварных швов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути; использовать полученные знания, чтобы правильно выбрать вид и режим сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; навыками выбора сварочного оборудования, сварочных материалов, режимов сварки в зависимости от выполняемой работы; составления технологического процесса ремонта или изготовления деталей подвижного состава; изображения, согласно правил, обозначений сварных соединений и швов

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основные способы сварки, имеющие наибольшее применение при производстве и ремонте железнодорожного пути.</b>				
1.1	Технология дуговой сварки (плавлением). Технология контактной сварки (давлением). /Лек/	6	2	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э4
1.2	Технология дуговой сварки (плавлением). Технология контактной сварки (давлением). /Лаб/	6	2	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Технология дуговой сварки (плавлением). Технология контактной сварки (давлением). /Ср/	6	6	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э4
	<b>Раздел 2. Источники питания сварочной дуги для сварки на переменном и постоянном токе.</b>				
2.1	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание. /Лек/	6	2	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
2.2	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание. Устройство сварочного трансформатора, сварочного преобразователя, сварочного выпрямителя. /Лаб/	6	2	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание. Устройство сварочного трансформатора, сварочного преобразователя, сварочного выпрямителя. /Ср/	6	6	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
	<b>Раздел 3. Общие сведения о сварных соединениях и швах. Основные понятия.</b>				
3.1	Типы сварных соединений. Классификация сварных швов. /Лек/	6	2	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э4
3.2	Разделка кромок при различной толщине металла. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений. /Лаб/	6	2	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1



3.3	Разделка кромок при различной толщине металла. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений. /Ср/	6	6	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 4. Техника и технология сварки. Электроды. Режимы сварки.</b>				
4.1	Виды электродов. Покрытые электроды. Неплавящиеся электроды. Проволока стальная сварочная. Подготовка металла под сварку. Техника выполнения швов. /Лек/	6	4	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Выбор режимов дуговой сварки. Выполнение швов в различных пространственных положениях. Понятие о свариваемости сталей. /Лаб/	6	8	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Выбор режимов дуговой сварки. Выполнение швов в различных пространственных положениях. Понятие о свариваемости сталей. /Ср/	6	4	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э3
	<b>Раздел 5. Сварка чугуна и цветных металлов. Специальные методы сварки и область их применения.</b>				
5.1	Сварка чугуна. Горячая сварка. Холодная сварка. Сварка цветных металлов. /Лек/	6	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.2	Сварка чугуна. Горячая сварка. Холодная сварка. Сварка цветных металлов. Основные требования безопасности труда при сварке цветных металлов и сплавов. /Ср/	6	4	ОПК-11	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 6. Газовая сварка и резка металлов</b>				
6.1	Аппаратура для газовой сварки и резки металлов. Оборудование для газовой сварки и резки металлов. /Лаб/	6	4	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Технология газовой сварки и резки металлов. Техника безопасности при газосварочных работах. /Ср/	6	4	ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
	<b>Раздел 7. Дефекты сварных швов</b>				
7.1	Основные виды дефектов. Методы контроля сварных швов и соединений. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений. /Лек/	6	4	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э4
7.2	Методы контроля сварных швов и соединений. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений. /Ср/	6	4	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э2
	<b>Раздел 8. Техника безопасности при выполнении электрогазосварочных работ.</b>				
8.1	Охрана труда. Соблюдение требований охраны труда на предприятии. Техника безопасности на предприятии. /Лек/	6	2	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э4
8.2	Защитные мероприятия при электрических способах сварки. Вентиляция и освещение. /Ср/	6	2	ОПК-11	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, защита отчетов по лабораторным работам, выполнение расчетно-графической работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием (бланковое).

#### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. История развития сварки в нашей стране.
2. Преимущества сварки перед другими видами обработки металла.
3. Способы сварки плавлением и их краткая характеристика.
4. Способы сварки давлением и их краткая характеристика.
5. Распределение тепла в сварочной дуге.
6. Прямая полярность при сварке и область ее применения.
7. Обратная полярность при сварке и область ее применения.
8. Оборудование электросварочного поста при сварке на постоянном токе. Инструменты и принадлежности сварщика.
9. Требования, предъявляемые к щиткам, шлемам, электрододержателям.
10. Обоснуйте целесообразность сварки постоянным током перед переменным.
11. Обоснуйте целесообразность сварки переменным током перед постоянным.
12. Уход и обслуживание источников питания сварочной дуги.
13. Как определить полярность в случае отсутствия обозначений на сварочной машине.
14. Особенности металлургических процессов при сварке.
15. В каких случаях производится разделка кромок перед сваркой.
16. Виды разделки кромок перед сваркой, применяемое при этом оборудование.
17. Виды сварных швов (по положению в пространстве, типу соединения, направлению действующих усилий и т.д.)
18. Какой наибольший провар можно получить при ручной дуговой сварке?
19. Электроды, применяющиеся при ручной дуговой сварке (плавящиеся и не плавящиеся).
20. В чем разница между типом и маркой электрода?
21. Порядок выбора плавящихся электродов при сварке.
22. Отличительные характеристики, применяемые для сварочных и наплавочных работ.
23. Компоненты покрытий на электродах. Назначение. Что необходимо сделать с электродами, если обмазка на них отсырела?
24. Материалы, применяемые для наплавки деталей и узлов подвижного состава.
25. Требования, предъявляемые к сварочным электродам.
26. Порядок выбора сварочного тока при сварке.
27. Как производится наложение узких и широких валиков, способы манипулирования электродом при сварке.
28. Технология сварки многослойных швов.
29. Особенности сварки вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.
30. Особенности сварки тонколистового металла.
31. Дефекты сварных швов.
32. Наружные дефекты, причины их образования.
33. Внутренние дефекты сварных швов, причины их образования.
34. Способы исправления дефектов сварных швов.
35. Напряжение и деформация при сварке.
36. Меры борьбы с напряжениями и деформациями при сварке.
37. Что понимается под свариваемостью стали. Как классифицируются стали по свариваемости.
38. Чем характеризуются хорошо свариваемые стали и как их определяют.
39. Чем характеризуются удовлетворительно свариваемые стали и как их определяют.
40. Какие стали относятся к ограниченно свариваемым.
41. Порядок наложения обратно-ступенчатых швов и область их применения.
42. Что представляет собой метод уравнивания деформаций при изготовлении сварных конструкций.
43. Что представляет собой способ обратных деформаций при сварке конструкций, и в каких случаях он применяется.
44. Особенности сварочных работ на открытом воздухе при отрицательных температурах.
45. Методы контроля сварных швов. Магнитные методы. Область применения. Преимущества и недостатки.
46. Ультразвуковой метод контроля деталей подвижного состава. Преимущества и недостатки.
47. Метод гаммаграфического контроля.
48. Методы контроля герметичности сварных швов. Их краткая характеристика, область применения.
49. Сущность испытания сварных швов с помощью вакуум-аппаратов, область применения.
50. Опасности, имеющие место при выполнении электросварочных работ.
51. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.
52. Газоплазменная обработка металла.
53. Аппаратура для газовой сварки и резки металла.
54. Оборудование для газовой сварки и резки металла.
55. Техника безопасности при газосварочных работах.
56. Особенности сварки чугуна.
57. Особенности сварки цветных металлов.
58. Сущность автоматической сварки. Область применения.
59. Сущность полуавтоматической сварки. Область применения.
60. Сущность точечной сварки. Область применения.
61. Сущность шовной сварки. Область применения.
62. Сущность стыковой сварки. Область применения.

#### 5.2. Темы письменных работ

Тематика расчетно-графической работы: Разработка технологии изготовления и ремонта деталей верхнего строения пути сваркой/наплавкой (по вариантам)

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Тестовые материалы bb.usurt.ru
3. Требования к содержанию отчетов по лабораторным работам
4. Требования к выполнению расчетно-графической работы
5. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
6. Примерные вопросы к зачету
7. Билеты к зачету
8. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

задания для лабораторных занятий и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Быковский О. Г., Фролов В. А., Пешков В. В.	Сварка и резка цветных металлов: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2017	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=610458">http://znanium.com/go.php?id=610458</a>
Л1.2	Куликов В. П.	Технология сварки плавлением и термической резки: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=548487">http://znanium.com/go.php?id=548487</a>
Л1.3	Мосесов М. Д.	Основы металловедения и сварки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=539586">http://znanium.com/go.php?id=539586</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Овчинников В. В.	Основы теории сварки и резки металлов: рекомендовано ФГУ "Федеральный институт развития образования" в качестве учебника для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования	Москва: Кнорус, 2016	1	-	
Л2.2	Овчинников	Справочник техника-сварщика	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=453352">http://znanium.com/go.php?id=453352</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Волков Д. В., Козлов Н. А.	Оборудование и технология сварочного производства: метод. указания к выполнению лабор. работ по курсу "Оборудование и технология сварочного производства" для студентов специальностей 190302- "Вагоны", 270204- "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство", 190303- "Электрический трансп. ж. д." всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	110	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1551">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=1551</a> Климов А.С., Основы технологии и построения оборудования для кон-тактной сварки. Лань: Инженерные науки, 2011
----	---

Э2	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=700">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=700</a> Козловский С.Н., Введение в сварочные технологии. Лань; Инженерные науки; 2011
Э3	<a href="http://www.gost-svarka.ru/">http://www.gost-svarka.ru/</a>
Э4	Образовательная среда bb.usurt.ru
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Microsoft Office Word
6.3.1.3	Microsoft Office Excel
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Не используются

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Лекционные занятия проводятся в специализированных аудиториях, оборудованных средствами мультимедиа.
7.2	Лабораторные занятия проводятся в лаборатории механизированных способов сварки, где установлены сварочные посты с оборудованием для ручной дуговой, аргоно-дуговой сварки; автоматической, полуавтоматической сварки, контактные машины ( для точечной, шовной, стыковой сварки); демонстрационное оборудование для газопламенной обработки (сварки, резки) металла: баллоны, редукторы, горелки, резаки и т.п.; прочие материалы и установки для проведения контроля сварных швов: магнитный дефектоскоп, ультразвуковой дефектоскоп, сосуды и установки для проведения испытаний швов на герметичность.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", глобальной сети "Интернет";</li> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>• подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации;</li> <li>• прием и разбор домашних заданий в части выполнения практической работы по формированию пакета документов проектируемой организации;</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями к практической разработке пакета нормативных документов, образцами вариантов различных документов, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в проектировании,  
 строительстве и эксплуатации**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	9	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																	18	18			18	18
Лабораторные																	18	18			18	18
Практические																						
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа																	36	36			36	36
Итого																	72	72			72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области современных точных приборов и методов производства геодезических и фотограмметрических работ, автоматизации производства изысканий за счет использования спутниковых систем.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: сформировать у студента представление о современных системах координат, современных тенденциях развития геодезических и фотограмметрических приборов и технологий, привить студенту навыки работы с программами автоматизированного проектирования плана и продольного профиля железных дорог с применением существующего программного обеспечения.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.9 Иностранный язык; Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика;
2.1.2	Знать: профессиональную лексику на иностранном языке; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории информации; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок.
2.1.3	Уметь: переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.
2.1.4	Владеть: одним из иностранных языков на уровне разговорного или читать и переводить со словарем; методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация;
2.2.2	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные программные средства для разработки технологической и конструкторской документации
Уровень 2	методы создания современных систем координат
Уровень 3	тенденции развития геодезических и фотограмметрических приборов и технологий выполнения геодезических измерений, методы их обработки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать современные средства вычислительной техники для расчета строительных конструкций
Уровень 2	использовать современные средства вычислительной техники для расчета строительных конструкций
Уровень 3	использовать современные средства вычислительной техники для расчета строительных конструкций
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета железнодорожного пути
Уровень 2	современными методами математического моделирования объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
Уровень 3	современными методами проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК-17: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений;
Уровень 2	современными методами создания проектов транспортных путей с использованием средств автоматизированного проектирования
Уровень 3	современными методами создания проектов сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования

<b>ПК-24: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать результаты научных исследований
Уровень 2	представлять результаты научных исследований
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	современными методами расчета
Уровень 2	методами анализа и представления результатов научных исследований
Уровень 3	современными методами анализа и представления результатов научных исследований

<b>ПК-25: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками работы с программами автоматизированного проектирования
Уровень 2	навыками работы с САПР-системами
Уровень 3	современными методами математического моделирования объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации; методы создания современных систем координат, тенденции развития геодезических и фотограмметрических приборов и технологий выполнения геодезических измерений, методы их обработки; всесторонне анализировать результаты научных исследований.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; производить геодезическую съемку местности и параметров железнодорожного пути с применением глобальных навигационных спутниковых систем.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными методами математического моделирования объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; навыками работы с программами автоматизированного проектирования, САПР-системами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Геодезические методы в информационных технологиях</b>				
1.1	Технологии получения ЦММ с помощью материалов аэрофотосъемки /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1
1.2	Современные геодезические приборы и технологии /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Э1
1.3	Для самостоятельной подготовки по разделу «Геодезические методы в информационных технологиях» написаны два учебных пособия /Ср/	9	8	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.4 Л2.6 Э1 Э4
	<b>Раздел 2. Спутниковые технологии геодезических измерений</b>				
2.1	Краткий обзор систем глобального позиционирования /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л2.3 Э2
2.2	Основы глобальных навигационных спутниковых систем /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л2.3 Э2
2.3	Концепции спутниковой съемки. Методики спутниковых геодезических измерений /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л2.3 Э2
2.4	Методы геодезических работ. Характеристика методов съемок. Точность спутниковых геодезических измерений /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Л2.3 Э2
2.5	Современные методы расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений. Производство спутниковых геодезических измерений в режиме быстрой статики /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Л2.6 Э2
2.6	Обработка результатов измерений в режиме быстрой статики программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Л2.6 Э2
2.7	Производство спутниковых геодезических измерений в режиме кинематики /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Л2.6 Э2
2.8	Обработка результатов измерений в режиме кинематики программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Л2.6 Э2
2.9	Производство спутниковых геодезических измерений в режиме RTK /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Л2.6 Э2
2.10	Обработка результатов измерений в режиме RTK программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Л2.6 Э2
2.11	Самостоятельная подготовка по разделу «Спутниковые технологии геодезических измерений» заключается в освоении дополнительных источников информации, освещающих данные вопросы, включая основную литературу /Ср/	9	12	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.4 Э2 Э4
	<b>Раздел 3. Аппаратно-программный комплекс «Профиль»</b>				
3.1	Назначение, технические характеристики, структурная схема АПК «Профиль». Программы обработки результатов измерений. /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1
3.2	Изучение аппаратно-программного комплекса «Профиль». Настройка, подготовка к работе, калибровка, измерение параметров железнодорожного пути /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1



3.3	Самостоятельная подготовка по разделу современный программный комплекс «Профиль» заключается в освоении дополнительных источников информации, освещающих данные вопросы, включая основную литературу /Ср/	9	8	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.4 Э4
	<b>Раздел 4. Программный комплекс автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргем»</b>				
4.1	Назначение, концепция архитектуры современного программного комплекса «Каргем» /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Э3
4.2	Порядок работы с современным программным комплексом «Каргем» /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Э3
4.3	Изучение современного программного комплекса автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргем». Главная форма. Создание проекта. Обработка работы. Стандартный набор редакторов. /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Э3
4.4	Изучение современного программного комплекса «Каргем». Графическое представление «Чертеж». Справочники. Импорт/Экспорт. /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л2.2 Э3
4.5	Самостоятельная подготовка по разделу «Программный комплекс автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргем» заключается в освоении дополнительных источников информации, освещающих данные вопросы, включая основную литературу /Ср/	9	8	ОПК-10 ПК-17 ПК-24 ПК-25	Л1.1 Э3 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используются защита отчетов по лабораторным занятиям и база тестовых вопросов. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с предварительным тестированием (бланковое). Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

Раздел 1.«Геодезические методы в информационных технологиях»:

1. Технологии получения ЦММ с помощью материалов аэрофотосъемки.
2. Современные технологии получения ЦММ по стереоснимкам.
3. Современные геодезические приборы.

Раздел 2.«Спутниковые технологии геодезических измерений»:

1. Краткий обзор системы GPS. Спутники, станции слежения, GPS приемники.
2. Методики GPS измерений. Статика, кинематика, дифференциальная съемка.
3. Методы геодезических работ.
4. Характеристика методов GPS съемок.
5. Основы системы GPS. Спутниковая трилатерация.
6. Основы системы GPS. Спутниковая дальнометрия.
7. Основы системы GPS. Точная временная привязка.
8. Основы системы GPS. Расположение спутников. Коррекция ошибок.
9. Дифференциальная коррекция.
10. Точность GPS измерений. Приемники.
11. Точность GPS измерений. Спутники. Антенны.
12. Точность GPS измерений. Планирование проведения работ.
13. Точность GPS измерений. Количество видимых спутников. PDOP. SNR.
14. Режимы определения координат. Маска по углу возвышения.
15. Обработка измерений. Trimble Geomatics Office.

Раздел 3.«Аппаратно-программный комплекс «Профиль»:

1. АПК «Профиль». Назначение. Технические характеристики. Структурная схема.
2. АПК «Профиль». Программы обработки результатов измерений.

Раздел 4.«Программный комплекс автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргем»:

1. Назначение, концепция архитектуры комплекса. Выполняемые задачи.
2. Порядок работы с комплексом.

### 5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;

2. Тестовые материалы;  
3. Требования к отчетам по лабораторным занятиям;  
4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;  
5. Вопросы к зачету;  
6. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Тестовые материалы (бланковый носитель)  
Экзаменационные билеты, состоящие из:  
двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
6.1. Рекомендуемая литература						
6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Резницкий Ф. Е.	Инженерная геодезия: Учебное пособие для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
6.1.2. Дополнительная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Лаврова Н.П., Стеценко А.Ф.	Аэрофотосъемка. Аэрофотосъемочное оборудование: Учебник для вузов по спец. "Аэрофотогеодезия"	Москва: Недра, 1981	2	-	
Л2.2	Резницкий Ф.Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: Методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии проектирования железных дорог", для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	10	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Одуан К., Гино Б.	Измерение времени. Основы GPS: учебное пособие	Москва: Техносфера, 2002	2	-	
Л2.4	Резницкий Ф. Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине "Информационные технологии проектирования ж. д." для студентов старших курсов, дипломников и аспирантов специальности 271501 "Стр-во ж. д., мостов и тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	78	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.5	Резницкий Ф. Е.	Руководство к использованию геодезических приборов и микрокалькуляторов. Теодолиты. Нивелиры. Микрокалькуляторы: методическое пособие для студентов строительного факультета и слушателей института дополнительного профессионального образования	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Резницкий Ф. Е.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2008	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://sovzond.ru/products/spatial-data/digital-models/?utm_source=yandex&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=elama-ostalnaya-rossia-cmrcmm&amp;utm_term=%25D0%25A6%25D0%259C%25D0%259C">http://sovzond.ru/products/spatial-data/digital-models/?utm_source=yandex&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=elama-ostalnaya-rossia-cmrcmm&amp;utm_term=%25D0%25A6%25D0%259C%25D0%259C</a>
Э2	<a href="http://www.navgeocom.ru/">http://www.navgeocom.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.kaprem.com">www.kaprem.com</a>
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

## 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Программное обеспечение «Trimble Geomatics Office», «Trimble Business Center»
6.3.1.3	Программный комплекс «KapRem»
6.3.1.4	Программный комплекс «Way»
6.3.1.5	Программный комплекс «Карточка кривой»
6.3.1.6	Программный комплекс «Геомастер»
6.3.1.7	Программный комплекс «Профиль II»

## 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ОД.6 Сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	9	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
контрольная работа		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																	18	18			18	18
Лабораторные																	18	18			18	18
Практические																						
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа																	36	36			36	36
Итого																	72	72			72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение будущими специалистами по специализации «Строительство магистральных железных дорог» теоретических и практических знаний в области строительства железных дорог в современных условиях хозяйственной самостоятельности предприятий, самофинансирования и самокупаемости, знаний основ экономических законов и ценообразования в строительстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.5 Экономика, Б1.Б.45 Экономика строительства мостов
2.1.2	Знать: экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства мостов (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции.
2.1.3	Уметь: выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог.
2.1.4	Владеть: современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	различными методами определения сметной стоимости строительства и реконструкции железных дорог.
Уровень 2	различными методами определения сметной стоимости строительства и реконструкции железных дорог, навыками работы с компьютерными программами для определения сметной стоимости.
Уровень 3	современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог, компьютерными программами для определения сметной стоимости строительства, реконструкции и капитального ремонта железных дорог.

ПК-9: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия
Уровень 2	состав бизнес-плана строительного предприятия
Уровень 3	методы оценки основных производственных ресурсов и экономических показателей производства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методикой подготовки исходных данных для современных методов оценки производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 2	современными методами оценки производственных ресурсов, сметной стоимости и технико-экономических показателей производства
Уровень 3	методами анализа результатов оценки, способностью делать выводы и выдавать рекомендации для последующего использования основных производственных ресурсов

<b>ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	готовить исходные данные для определения стоимости строительства и реконструкции железных дорог, технико-экономического сравнения вариантов конструктивных и технологических решений
Уровень 2	определять стоимость строительства и реконструкции железных дорог различными методами.
Уровень 3	анализировать результаты расчетов по технико-экономическому сравнению вариантов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-14: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	необходимые исходные данные для разработки сметной документации.
Уровень 2	состав сметно-нормативной базы, методы составления смет.
Уровень 3	состав отчетной документации по сметному делу
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	готовить необходимые исходные данные для разработки сметной документации.
Уровень 2	готовить необходимые исходные данные для разработки сметной документации, использовать сметно-нормативную базу, пользоваться различными методами составления смет.
Уровень 3	готовить необходимые исходные данные для разработки сметной документации, использовать сметно-нормативную базу, пользоваться различными методами составления смет, готовить отчетную документацию.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений по результатам сметной документации.
Уровень 2	проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений по результатам сметной документации, проводить сравнение вариантов проектирования.
Уровень 3	проводить технико-экономический анализ принимаемых проектных решений по результатам сметной документации, проводить сравнение вариантов проектирования, принимать решения и выдавать рекомендации для дальнейшего проектирования.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	различными методами технико-экономического анализа принимаемых проектных решений.
Уровень 2	различными методами технико-экономического анализа принимаемых проектных решений, компьютерными программами для технико-экономического анализа.
Уровень 3	различными методами технико-экономического анализа принимаемых проектных решений, компьютерными программами для технико-экономического анализа и сравнения вариантов проектирования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства магистральных железных дорог (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; состав сметной документации (локальные и объектные сметы, сводный сметный расчет, сводка затрат); состав бизнес-плана строительного предприятия; основы налогообложения строительного предприятия.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог, компьютерными программами для определения сметной стоимости строительства, реконструкции и капитального ремонта железных дорог.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения об экономике строительства.</b>				
1.1	Введение. Общие сведения об экономике строительства. /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10 ПК-20	Л1.3 Э1 Э2 Э4
	<b>Раздел 2. Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет.</b>				
2.1	Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет. /Лек/	9	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
2.2	Особенности механизма ценообразования в строительстве. /Лаб/	9	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
2.3	Особенности механизма ценообразования в строительстве. /Ср/	9	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8
2.4	Методы составления смет. /Лаб/	9	2	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
2.5	Методы составления смет. /Ср/	9	4	ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8
	<b>Раздел 3. Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли.</b>				
3.1	Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
3.2	Структура сметной стоимости строительства и СМР. /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
3.3	Структура сметной стоимости строительства и СМР. /Ср/	9	4	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8
3.4	Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
3.5	Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Ср/	9	4	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8
	<b>Раздел 4. Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета.</b>				
4.1	Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета. /Лек/	9	2	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
4.2	Порядок составления локальной сметы. /Лаб/	9	4	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
4.3	Порядок составления локальной сметы. /Ср/	9	8	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8



4.4	Порядок составления объектной сметы. /Лаб/	9	4	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
4.5	Порядок составления объектной сметы. /Ср/	9	8	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8
4.6	Порядок составления сводного сметного расчета. /Лаб/	9	2	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7
4.7	Порядок составления сводного сметного расчета. /Ср/	9	4	ОПК-10 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э7 Э8
	<b>Раздел 5. Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов.</b>				
5.1	Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. /Лек/	9	2	ПК-9	Л1.3 Э1 Э2 Э4
	<b>Раздел 6. Оборотные средства строительных организаций.</b>				
6.1	Оборотные средства строительных организаций. /Лек/	9	2	ПК-9	Л1.3 Э1 Э4
	<b>Раздел 7. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия.</b>				
7.1	Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.3 Э1 Э2 Э4 Э5
	<b>Раздел 8. Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве.</b>				
8.1	Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве. /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 9. Налогообложение в строительстве.</b>				
9.1	Налогообложение в строительстве. /Лек/	9	2	ПК-9 ПК-10	Л1.3 Л2.2 Э5 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используются: выполнение контрольной работы, письменный и устный контроль освоения разделов дисциплины, защита отчетов по лабораторным занятиям.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Продукция строительства и ее экономическое значение
2. Организационные формы капитального строительства
3. Техничко-экономические особенности строительства
4. Предприятие как субъект рыночной экономики
5. Основные фонды в строительстве. Их классификация и структура
6. Оценка основных фондов
7. Фактический и моральный износ
8. Амортизация основных фондов
9. Показатели эффективности использования основных фондов
10. Оборотные средства строительных организаций
11. Источники формирования оборотных средств
12. Эффективность использования оборотных средств
13. Себестоимость продукции строительной организации
14. Виды себестоимости СМР
15. Пути снижения себестоимости СМР
16. Доходы строительного предприятия
17. Виды прибыли в строительстве
18. Распределение прибыли
19. Рентабельность в строительстве
20. Бизнес-план и его назначение
21. Структура бизнес-плана строительного предприятия
22. Федеральные, региональные и местные налоги и сборы
23. Объекты налогообложения и налоговый период

24. Порядок исчисления и сроки уплаты налога
25. Виды налогов в строительстве
26. Упрощенная система налогообложения
27. Сущность диверсификации производства строительного предприятия
28. Пути диверсификации
29. Показатели эффективности проектов диверсификации строительного производства
30. Алгоритм выбора вариантов диверсификации с учетом рентабельности отобранных для диверсификации организаций
31. Особенности механизма ценообразования в строительстве
32. Методы составления смет
33. Структура сметной стоимости строительства и СМР
34. Состав и порядок определения прямых затрат
35. Состав и порядок определения накладных расходов
36. Сметная прибыль и порядок ее определения
37. Сметное нормирование
38. Состав и виды смет
39. Лимитированные затраты
40. Состав сводного сметного расчета
41. Порядок составления локальной сметы ресурсным методом
42. Структура локальной ресурсной ведомости
43. Структура локального ресурсного сметного расчета
44. Компьютерные программы для составления смет. Основные требования к ним

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика контрольной работы: Разработка сметы на производство земляных работ

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
  2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины;
  3. Требования к отчетам по лабораторным занятиям;
  4. Требования к содержанию контрольной работы и качеству ее выполнения;
  5. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
  6. Билеты к зачету;
  7. Перечень контрольно-обучающих мероприятий.
- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе: Экзаменационные билеты, состоящие из: двух теоретических вопросов и одного практического задания. описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Волков Б. А., Кокин М. В., Лобанова Н. С., Полтава А. В., Соловьев В. В., Волков Б. А.	Проектно-сметное дело в железнодорожном строительстве: допущено Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебника для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	10	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58943">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58943</a>
Л1.2	Буров В. П., Морошкин В. А., Ломакин А. Л.	Бизнес-план фирмы. Теория и практика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=508590">http://znanium.com/go.php?id=508590</a>
Л1.3	Плотников А. Н.	Экономика строительства: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=545305">http://znanium.com/go.php?id=545305</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Герасимов, Воронкова	Цены и ценообразование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2009	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=153348">http://znanium.com/go.php?id=153348</a>

Л2.2		Налоговый кодекс Российской Федерации. Части I и II	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2009	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=189838">http://znanium.com/go.php?id=189838</a>
Л2.3	Баринов В. А.	Бизнес-планирование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=652953">http://znanium.com/go.php?id=652953</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Бронникова	Разработка бизнес-плана проекта: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424617">http://znanium.com/go.php?id=424617</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э2	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э3	<a href="http://www.grandsmeta.ru/">http://www.grandsmeta.ru/</a>
Э4	<a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>
Э5	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>
Э6	<a href="http://www.ocenchik.ru/">http://www.ocenchik.ru/</a>
Э7	<a href="http://www.e-smeta.ru/">http://www.e-smeta.ru/</a>
Э8	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Norma CS 3.0
6.3.1.4	ГРАНД-Смета

6.3.1.5	
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант плюс ( <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> )
6.3.2.2	ГАРАНТ ( <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> )

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> ), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ОД.7 Диагностика пути и сооружений

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	8	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
		Контактная работа на аттестационные испытания	0,25
		прием зачета с оценкой	0,25

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															18	18					18	18
Лабораторные															18	18					18	18
Практические																						
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа															36	36					36	36
Итого															72	72					72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка инженеров к работе по управлению техническим состоянием железнодорожного пути и его элементов, на основе существующей в путевом хозяйстве системы диагностирования и контроля
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: сформировать системный подход к технологии и организации работ по диагностике и контролю железнодорожного пути и сооружений; изучить принципы работы приборов, предназначенных для диагностики и контроля инфраструктуры; изучить основы геоинформационных технологий

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б2.Б.11 Математика; Б1.Б.12 Физика; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.19 Сопротивление материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.31 Железнодорожный путь; Б1.В.ДВ.3.1 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики
2.1.2	Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы математического моделирования; свойства современных материалов; основы производства материалов и твердых тел; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок.
2.1.3	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; производить геодезическую съемку на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений.
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; современной компьютерной техникой; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б2.П.2 - Научно-исследовательская работа;
2.2.2	Б3 - Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы проведения измерительного эксперимента
Уровень 2	методы проведения измерений и оценки его результатов, а также допускаемые величины отклонений на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	технологии проведения измерительных экспериментов и анализа результатов, проведенных измерений, допускаемые величины отступлений, способы устранения причин возникновения этих отступлений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать навыки проведения измерительного эксперимента
Уровень 2	применять умения выполнения измерений и оценки его результатов, на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	использовать умения проведения измерительных экспериментов, анализировать полученные результаты измерений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами проведения измерительного эксперимента
Уровень 2	навыками выполнения измерений и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 3	навыками проведения измерительных экспериментов, анализом результатов, полученных в ходе измерений, способами устранения причин возникновения отклонений
<b>ОПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия</b>	

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы расчета и нормы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	нормы разработки проектов, принципы расчета и нормы допустимых отклонений проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	принципы проектирования железных дорог, мостов, тоннелей в сложных и стесненных условиях
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основы расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	применять знания в области проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	разрабатывать проекты с учетом сложных и стесненных условий
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными принципами проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 2	методами расчета и проектирования железных дорог, мостов, тоннелей
Уровень 3	методами разработки проектов в сложных и стесненных условиях

<b>ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы контроля качества верхнего строения пути
Уровень 2	методы контроля качества железнодорожной инфраструктуры и принципы работы приборов для осуществления
Уровень 3	все виды дефектов и методы контроля качества верхнего строения пути и земляного полотна
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выполнять контроль качества верхнего строения пути
Уровень 2	осуществлять контроль качества верхнего и нижнего строения пути
Уровень 3	производить контроль качества инфраструктуры и производить расшифровку данных с измерительных приборов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами контроля качества верхнего строения пути
Уровень 2	методами диагностики верхнего строения пути и и земляного полотна
Уровень 3	всеми методами контроля качества железнодорожной инфраструктуры, применяемых на сети и расшифровкой данных, полученных с этих приборов

<b>ПК-3: способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные принципы планирования технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	принципы разработки планирования и проведения технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	методы планирования, проведения и контроля технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать технологические процессы и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	выполнять и планировать технологические процессы и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 3	выполнять, планировать и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами планирования технологических процессов в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
Уровень 2	методами планирования и проведения технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

Уровень 3	методами планирования, проведения и контроля технологических процессов и качества строительных и
	ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	планировать, осуществлять и контролировать процессы проведения мониторинга железнодорожного пути и сооружений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Вводная часть</b>				
1.1	Изучение предмета диагностики пути. Основные понятия и определения диагностики железнодорожного пути как инженерной дисциплины. Цели и задачи технической диагностики железнодорожного пути /Лек/	8	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3
1.2	Самостоятельное изучение средств диагностики пути и сооружений /Ср/	8	8	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Э4
	<b>Раздел 2. Дорожные центры диагностики пути</b>				
2.1	Основные задачи и функции центра диагностики пути. Организационная структура центра диагностики пути /Лек/	8	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2
2.2	Самостоятельное изучение организационной структуры центра диагностики пути на примере Свердловской железной дороги /Ср/	8	4	ПК-2	Л1.2 Л2.3 Э4
	<b>Раздел 3. Организация контроля за состоянием рельсов</b>				
3.1	Классификация дефектов и повреждений рельсов. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Характеристики ультразвуковых колебаний. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов /Лек/	8	6	ОПК-9 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.5 Э3
3.2	Дефекты и повреждения рельсов. Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ОПК-9 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Э1
3.3	Самостоятельно выполнить классификацию дефектов и повреждений рельсов /Ср/	8	8	ОПК-9 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Э3 Э4
	<b>Раздел 4. Организация контроля за состоянием рельсовой колеи</b>				
4.1	Нормативы устройства рельсовой колеи. Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле /Лек/	8	4	ОПК-13 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.6 Э1
4.2	Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ОПК-13 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Э1
4.3	Устройство путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Устройство путеизмерительных вагонов, автотрис и станции ЦНИИ-4 /Ср/	8	8	ОПК-9 ОПК-13	Л1.3 Л2.4 Э1 Э3 Э4



	<b>Раздел 5. Диагностика состояния земляного полотна</b>				
5.1	Виды дефектов и деформаций земляного полотна. Диагностические методы контроля и обследования состояния земляного полотна /Лек/	8	4	ОПК-9 ОПК-13	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1
5.2	Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/	8	6	ПК-2	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Э1
5.3	Ознакомиться с георадиолокационным методом обследования земляного полотна /Ср/	8	8	ОПК-9	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Э3 Э4

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется защита отчетов по лабораторным занятиям, база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном контроле.

Раздел 2. Дорожные центры диагностики пути

- Основные задачи и функции центра диагностики пути?
- Какая организационная структура центра диагностики пути на примере Свердловской железной дороги?

Раздел 3. Организация контроля за состоянием рельсов

- Классификация дефектов и повреждений рельсов?
- Причины возникновения дефектов в рельсах. Причины изломов рельсов?
- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Характеристики ультразвуковых колебаний. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов?
- Понятие направленности УЗК. Закон отражения и преломления УЗ волн (закон Снелиуса). Закономерность затухания УЗК?
- Устройство двухниточных съемных дефектоскопов?
- Схема прозвучивания рельсов дефектоскопом РДМ-2?
- Схема прозвучивания рельсов дефектоскопом АВИКОН-01 и ЛДМ-1?
- Однониточные дефектоскопы для контроля сварных швов. Схемы прозвучивания сварных швов?
- Периодичность контроля рельсов в пути?

Раздел 4. Организация контроля за состоянием рельсовой колеи

- Нормативы устройства рельсовой колеи?
- Путьеизмерительная тележка ПТ-7МК?
- Путьеизмерительные вагоны и автомотрисы?
- Путьеобследовательская станция ЦНИИ-4?
- Периодичность мониторинга состояния рельсовой колеи?
- Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле?

Раздел 5. Диагностика состояния земляного полотна

- Наиболее распространенные дефекты и деформации земляного полотна?
- Каталог дефектов и деформаций земляного полотна?
- Диагностические методы контроля и обследования состояния земляного полотна?
- Визуальный контроль объектов земляного полотна?
- Метод измерения упругих осадок?
- Сейсмические методы контроля упругих осадок?
- Инженерно-геодезические методы за состоянием земляного полотна?
- Метод инженерно-геологического бурения объектов земляного полотна?
- Метод оценки качества основания пути с использованием нагрузочного комплекса ЛИГО СМ 460?
- Георадиолокационный метод обследования земляного полотна?
- Организация контроля за состоянием объектов земляного полотна?

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается качество выполнения расчетов на практических занятиях по заданным темам, качество оформления результатов расчетов, а также сроки представления и качество защиты результатов расчетов.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете с оценкой.

Для промежуточной аттестации для проверки теоретической части используются вопросы:

- Какие основные задачи и функции центров диагностики пути?
- Классификация дефектов и повреждений рельсов?
- Виды и причины возникновения дефектов в рельсах. Причины изломов рельсов?
- Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов?

- Характеристики ультразвуковых колебаний. Виды ультразвуковых волн?
- Понятие наклонности УЗК. Закон отражения и преломления УЗволн (закон Снелиуса)?
- Закономерность затухания УЗК. Импульсный режим излучения УЗ колебаний?
- Параметры зондирующих импульсов?
- Амплитудно-частотные характеристики пьезопластин. Устройство пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) для прямого и наклонного ввода УЗК?
- Классификация методов УЗ контроля (ЭМ, ЗТМ, ЗМ)?
- Ввод УЗ колебаний прямым и наклонным ПЭП?
- Условные размеры дефектов?
- Назначения и устройство двухниточных съемных дефектоскопов?
- Схемы каналов прозвучивания рельсов дефектоскопами серии РДМ и АВИКОН?
- Понятие технической эффективности средств неразрушающего контроля рельсов?
- Мобильные дефектоскопные лаборатории (автомотрисы, ЛДМ-1)?
- Однориточные дефектоскопы для контроля сварных швов. Схемы прозвучивания сварных швов?
- Организация и периодичность контроля рельсов на железных дорогах общего пользования?
- Периодичность контроля рельсов, уложенных в ж.д. путь?
- Нормативы устройства рельсовой колеи. Количественная (бальная) и качественная оценки состояния рельсовой колеи?
- Простейшие путеизмерительные средства (путевые шаблоны и тележки), устройство, назначение?
- Путеизмерительные вагоны КВЛ-П, устройство, назначение?
- Путеебследовательская станция ЦНИИ-4, устройство, назначение?
- Организация и периодичность мониторинга состояния рельсовой колеи?
- Инженерно-геодезические методы контроля состояния железнодорожного пути?
- Георадиолокационный метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?
- Устройство георадара ОКО-2. Принцип работы?
- Электрометрический метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?
- Метод электроконтактного динамического зондирования земляного полотна. Сферы применения?
- Сейсмический метод диагностики земляного полотна железнодорожного пути. Сферы применения?
- Инженерно-геологическая вагон-лаборатория для обследования земляного полотна?

## 5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
Требования к оформлению и защите отчетов по лабораторным работам;  
Перечень контрольно-обучающих мероприятий;  
Требования к ответам на вопросы по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном контроле;  
Шкалы оценивания результатов усвоения дисциплины;  
Вопросы к зачету  
Перечень контрольно-обучающих мероприятий.  
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Экзаменационные билеты, состоящие из:  
двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Коншин Г. Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	54	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59232">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59232</a>
Л1.2	МПС РФ	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утв. Приказом МПС РФ от 26.05.2000 № ЦРБ-756, в ред. Приказа МПС РФ от 03.07.2001 №16, с изм., внесенными распоряжением МПС РФ от 09.03.2004 №80р	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2010	281	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.3		Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути: утв. МПС РФ 1 июля 2000 г. № ЦП-774, в ред. указ. МПС РФ от 30.05.2001 № С-950у, от 29.03.2002 № С-264	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	5	-	
Л1.4	М-во путей сообщ. РФ	Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов: (с учетом изм. и доп., утв. ЦЗ Семеновым В. Т. 16.07.98 г., телеграфного указ. МПС России от 01.09.98 г. № С-8120 и указ. МПС России от 30.07. 99 г. № С-1529у)	Екатеринбург: Урал Юр Издат, 2012	5	-	
Л1.5	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Утв. 29.06.00	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал	Москва, 2000	4	-	
Л2.2	Грицык В. И.	Возможные деформации земляного полотна: приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна жел. дорог" : учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта" : альбом	Москва: Маршрут, 2003	150	-	
Л2.3	ОАО "РЖД". Департамент пути и сооружений	Технические указания по определению и использованию характеристик устройства и состояния пути, получаемых вагонами-путеобследовательскими станциями ЦНИИ-4: нормативно-технический материал	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2004	4	-	
Л2.4	Клюев В. В.	Неразрушающий контроль и диагностика: справочник	Москва: Машиностроение, 2005	20	-	
Л2.5	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.- транспорта	Москва: Маршрут, 2005	51	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58980">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58980</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.6	Крейнис З. Л., Певзнер В. О., Крейнис З. Л.	Железнодорожный путь: учебник для техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59976">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59976</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э. и др. Железнодорожный путь: Учебник / Под ред. Ашпиза Е.С. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.* <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>
Э2	Консультант Плюс - законодательство РФ, кодексы, законы, нормативные и правовые документы в последней редакции \\umfs\ConsultantPlus\cons.exe
Э3	Автоматизированная система поиска информации на железнодорожном транспорте АСПИЖТ \\biblioserver\aspigt\coms.exe
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Демонстрационная версия программного обеспечения ВПС ЦНИИ-4;

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+.
---------	---------------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ОД.8 Основы предпринимательства

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	18
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	18
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	54		
Виды контроля в семестрах			
зачеты	9		

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																	18	18			18	18
Лабораторные																						
Практические																						
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа																	54	54			54	54
Итого																	72	72			72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение методов хозяйственной деятельности, внедрения новой техники, прогрессивной технологии и конструктивных решений в строительстве и на транспорте, а также вопросов совершенствования хозяйственного механизма.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: формирование понятий о современном состоянии строительной отрасли, о роли строительства в народном хозяйстве и особенностях строительства как отрасли; изучение основ формирования капитальных вложений в строительство и источников их финансирования; изучение основ ценообразования в строительстве и определения сметной стоимости, методов установления цен в строительстве; изучение методов определения прибыли, рентабельности и себестоимости строительного-монтажных работ;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.5 Экономика; Б1.Б.6 Правоведение; Б1.В.ОД.1 Управление персоналом; Б1.В.ДВ.1.1 Этика и психология делового человека; Б1.В.ДВ.1.2 Этика деловых отношений; Б1.Б.35 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством; Б1.Б.45 Экономика строительства магистральных железных дорог
2.1.2	Знать: базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия; основные нормативные правовые документы; экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции; глобальные и локальные компьютерные сети/
2.1.3	Уметь: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.
2.1.4	Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основами рыночной экономики; современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения; методами и навыками планирования, организации проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.
2.1.5	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-6: готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные нормативные правовые документы в области профессиональной деятельности
Уровень 2	основы организации работы производственного коллектива с учетом действующих нормативных правовых документов
Уровень 3	методы оценки эффективности организационно-управленческих решений с учетом действующих нормативных правовых документов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

ОК-9: способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	принципы и методы планирования деятельности предприятия, как активного субъекта экономической деятельности
Уровень 2	основные экономические проблемы современного общества и пути их преодоления при планировании деятельности предприятия

Уровень 3	принципы разработки оперативных планов работы производственных подразделений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	планировать и организовывать работу производственного коллектива
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Вводная часть. Исторический экскурс</b>				
1.1	Определение предпринимательства. Роль предпринимательства в экономическом развитии общества. Будущее предпринимательства. /Лек/	9	2	ОК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1
1.2	Изучение теоретического материала на тему: Происхождение и история предпринимательства. /Ср/	9	6	ОК-9	Л2.2 Э5
	<b>Раздел 2. Самооценка и процесс предпринимательства</b>				
2.1	Оценка своих предпринимательских способностей. Поиск новых идей и их оценка. Разница между менеджером и предпринимателем /Лек/	9	2	ОК-9	Л1.1 Л2.1
2.2	Изучение теоретического материала на тему: Социальный портрет предпринимателя. /Ср/	9	6	ОК-9	Л2.3 Э5
	<b>Раздел 3. Психологический портрет типичного предпринимателя</b>				
3.1	Опора на собственные силы. Стремление к независимости и жажда успеха. Отношение к риску. Образование. Личные качества. Опыт прежней работы. Мотивация. /Лек/	9	2	ОК-9	Л1.1 Л2.1
3.2	Изучение теоретического материала на тему: Предприниматели-мужчины и предприниматели-женщины. /Ср/	9	6	ОК-9	Л2.1 Л2.2 Э5
	<b>Раздел 4. Пути создания собственного дела.</b>				
4.1	Источники новых идей. Планирование и проектирование новой продукции. Совместные предприятия. Принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия /Лек/	9	5	ОК-6 ОК-9	Л1.1 Л2.1
4.2	Изучение теоретического материала на тему: Виды совместных предприятий. Концессии, исторические аспекты концессий. /Ср/	9	12	ОК-6 ОК-9	Л2.1 Э5
	<b>Раздел 5. Бизнес-план</b>				

5.1	Состав и ценность бизнес-плана. Информация о спросе. Производственная информация. Структура бизнес-плана. Производственный план. План маркетинга. Организационный план. Финансовый план. Оперативные планы работы производственных подразделений /Лек/	9	3	ОК-6	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Работа над составлением бизнес-плана нового предприятия. /Ср/	9	12	ОК-6	Л1.2 Л1.5 Л2.1 Э5
	<b>Раздел 6. Управление новым предприятием</b>				
6.1	Управление на начальном этапе. Финансовый анализ. Налоги. Анализ рынка. Реклама нового предприятия. Управление сложившейся компанией. Организация работы производственного коллектива /Лек/	9	2	ОК-6 ОК-9	Л1.3 Л2.1 Э1 Э4
6.2	Разработка рекламы нового предприятия /Ср/	9	6	ОК-6 ОК-9	Л2.1 Л2.4 Э5
	<b>Раздел 7. Юридические аспекты предпринимательства</b>				
7.1	Патенты. Торговые марки. Авторские права. Торговые секреты. Страхование. /Лек/	9	2	ОК-6	Л1.4 Л2.1 Л2.3 Э2 Э3 Э4
7.2	Изучение теоретического материала на тему: Страховые компании, виды страховок, права и обязанности страховщика и клиента страховой компании. /Ср/	9	6	ОК-6	Л1.4 Л2.1 Э5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется письменный и устный контроль по усвоению основных терминов, понятий и определений разделов дисциплины

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Контрольные вопросы к зачету:

1. Понятие предпринимательства
2. Типы компаний
3. Типы нововведений.
4. Стадии процесса предпринимательства
5. Необходимые ресурсы для достижения успеха
6. Предприниматели и изобретатели
7. Черты характера, мешающие предпринимательству
8. Пример окружающих и дружеская поддержка.
9. Этапы процесса планирования новой продукции
10. Финансовые показатели, используемые при оценке стоимости предприятия.
11. Бизнес-план, его структура
12. Точка самоокупаемости.
13. Рациональная модель принятия решений
14. Методы учета денежной наличности.
15. Типы страхования
16. Безопасность продукции.
17. Принципы и методы планирования деятельности предприятия
18. Ресурсное обеспечение деятельности предприятия
19. Управленческие решения, их эффективность
20. Экономические проблемы современного общества, пути их преодоления
21. Производственный план
22. Организационный и финансовый план
23. Оперативный план работы предприятия, принципы его разработки
24. Методы организации работы производственных коллективов
25. Методы управления работой производственного коллектива. Экономические, социальные и психологические аспекты управления работой коллектива
26. Структура налогов в РФ
27. Основы делового общения
28. Кто такой предприниматель?
29. Факторы, способствующие развитию предпринимательства
30. Жизненный цикл товара (услуги)
31. Этапы развития жизненного цикла товара (услуги)



32. Роль предпринимательства в развитии общества
33. Разница между менеджером и предпринимателем
34. Предприниматели-мужчины и предприниматели-женщины
35. Методы установления цен на товары (услуги)
36. Стиль управления предприятием
37. Деловой этикет
38. Этикет в костюме делового человека
39. Культура речи
40. Деловые отношения
41. Стиль ведения переговоров
42. Советы конкуренту при собеседовании о приеме на работу
43. Стимулирование сбыта товара (услуги)
44. Методы стимулирования сбыта
45. Знания и умения, которыми должен обладать предприниматель
46. Основные разделы бизнес-плана
47. Для чего нужен бизнес-план
48. Как стать богатым?
49. Поиск новой идеи и ее оценка
50. Спрос и предложение
51. Организаторские способности
52. Психологическая компетентность руководителя
53. Стиль управления

## 5.2. Темы письменных работ

Письменных работ не предусмотрено

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины
3. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения терминов, понятий и определений разделов дисциплины
4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
5. Перечень вопросов к промежуточной аттестации
6. Билеты к зачету
7. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов

Описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Бузырев В.В.	Экономика строительства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии строительства"	Москва: Академия, 2008	19	-	
Л1.2	Бузырев В.В., Суворова А.П., Аммосова Н.М.	Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии строительства"	Ростов н/Д: Феникс, 2008	20	-	
Л1.3	Пичурин И. И., Обухов О. В., Эриашвили Н. Д.	Основы маркетинга: теория и практика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080301 "Коммерция (торговое дело)", 080111 "Маркетинг"	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011	20	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.4	Лессер Т. С.	Тестовые задания по дисциплинам: "Страховое дело на транспорте", "Страхование", "Страхование и риски на железнодорожном транспорте": для текущего и промежуточного контроля знаний студентов специальностей 080502 - "Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт), 080102 "Мировая экономика", 100101 "Сервис на транспорте", 080109 "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", 080506 "Логистика и управление цепями поставок"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.5	Буров В. П., Морошкин В. А., Ломакин А. Л.	Бизнес-план фирмы. Теория и практика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=508590">http://znanium.com/go.php?id=508590</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Пелих А.С.	Основы предпринимательства: Учеб. пособ.	Ростов н/Д: Феникс, 2001	2	-	
Л2.2	Хорькова Е.П.	История предпринимательства и меценатства в России: учебное пособие для вузов	Москва: ПРИО, 1998	2	-	
Л2.3	Хлусов В.П.	Основы маркетинга	Москва: Приор, 1999	3	-	
Л2.4	Ромат Е. В.	Реклама: учебное пособие	СПб. [и др.]: Питер, 2009	27	-	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2011. – 752 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1256-3 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2032">http://e.lanbook.com/view/book/2032</a> ]					
Э2	<a href="http://docs.cntd.ru/document/901919338">http://docs.cntd.ru/document/901919338</a> : Градостроительный кодекс Рос-сийской Федерации.					
Э3	<a href="http://consultant.ru/">http://consultant.ru/</a> : Земельный кодекс Российской Федерации.					
Э4	<a href="http://consultant.ru/">http://consultant.ru/</a> : Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) N 146-ФЗ от 31.07.1998.					
Э5	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )					

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ
6.3.2.2	Консультант-плюс

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа.
7.4	Для подготовки к зачету используется компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> ), Пакет офисных программ MS Office.
7.5	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
  - подготовка к лекционным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;
- Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:
- текущие консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту -  
 Оздоровительное отделение**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Физвоспитание</b>			
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml	
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"			
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>			
Форма обучения	<b>очная</b>			
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>			
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего	361,55	
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	328	
аудиторные занятия	328	Руководство и консультирование по дисциплине	32,8	
самостоятельная работа	0	(в расчете на 1 группу)		
Виды контроля в семестрах		в том числе:		
зачеты	1, 3, 5	текущие консультации по практическим занятиям	32,8	
зачеты с оценкой	2, 4, 6	Контактная работа на аттестационные испытания	0,75	
		прием зачета с оценкой	0,75	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																						
Лабораторные																						
Практические	64	64	64	64	64	64	64	64	54	54	18	18									328	328
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа																						
Итого	64	64	64	64	64	64	64	64	54	54	18	18									328	328

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б4
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или среднеспециальном учреждении.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной физической
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.1.4	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
3.3	<b>Владеть:</b>

3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>				
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.3 Л3.5 Л3.8 Э1 Э3 Э4 Э7 Э8 Э9
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э9
1.3	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.4	Силовая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.5	Профилактическая гимнастика /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9
1.6	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.8 Л3.6 Э9
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э9
1.9	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.10	Силовая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.11	Профилактическая гимнастика /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9

1.12	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.8 Л3.6 Э9
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э9
1.15	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.16	Силовая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.17	Профилактическая гимнастика /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9
1.18	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.7 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.6 Э9
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э9
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.3 Л3.5 Э4 Э7 Э9
1.22	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	12	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.23	Силовая подготовка /Пр/	4	12	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.24	Профилактическая гимнастика /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9
1.25	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9

1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.6 Э9
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э9
1.28	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.29	Силовая подготовка /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.30	Профилактическая гимнастика /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9
1.31	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	5	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.7 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.6 Э9
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э9
1.35	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.36	Силовая подготовка /Пр/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э8 Э9
1.37	Профилактическая гимнастика /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.9 Э2 Э9
1.38	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э4 Э7 Э9
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	4	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Э4 Э8 Э9
1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.6 Э9



## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используются: оценка работы студента на занятии, инструкторская практика (проведение разминки), контрольные тесты по физической и профессионально-прикладной подготовленности студентов, временно-освобожденные студенты или студенты, освобожденные от практических занятий на длительный срок, выполняют реферат и (или) контрольную работу.

Промежуточная аттестация основывается на результатах выполнения контрольных тестов по физической и профессионально-прикладной подготовленности и проводится в форме зачета, временно-освобожденные студенты или студенты, освобожденные от практических занятий на длительный срок, защищают реферативную и (или) контрольную работу (1, 3, 5 семестры) и зачета с оценкой (2, 4, 6 семестры).

### 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов и (или) контрольной работы:

1. Роль и место физической культуры в обеспечении здоровья нации и содействия социально-экономическому развитию общества.
2. Основные этапы развития отечественной системы физического воспитания в контексте развития мировой культуры.
3. Эстетические, нравственные и духовные ценности физической культуры.
4. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
5. Физическое воспитание студентов – задачи, значение, содержание, формы организации.
6. Факторы, определяющие умственную и физическую работоспособность студента.
7. Методика физкультурно-оздоровительных занятий с различными группами населения.
8. Характеристика спортивной тренировки – цель, задачи, закономерности, средства, методы.
9. Спортивная тренировка – как многолетний процесс.
10. Спортивная ориентация и отбор в спорте. Характеристика современных оздоровительных систем.
11. Средства и методы восстановления при различных режимах спортивной деятельности.
12. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
13. Состояния спортсмена и управление ими.
14. Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом.
15. Основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.
16. Оздоровление организма при помощи рационального питания.
17. Пути решения проблемы вредных пристрастий и зависимостей.
18. Профессионально-прикладная физическая культура – значение, задачи, средства, организация.
19. Психофизиологические основы интеллектуальной деятельности.
20. Пути борьбы с утомлением и стимуляция работоспособности.
21. Особенности профессиональной деятельности специалиста (по профилю обучения студента) и их влияние на здоровье.
22. Методы физического оздоровления организма.
23. Профилактика заболеваний и лечение без лекарств.
24. Диагноз и краткая характеристика заболевания студента. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.
25. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями и применения других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
26. Кинезиотерапия и рекомендуемые средства физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
27. Средства профессионально – прикладной физической подготовки.
28. История развития олимпийского движения (Древняя Греция).
29. Зимние Олимпийские Игры.
30. Основы лечебной физической культуры.
31. Особенности ЛФК (лечебная физкультура), корригирующей гимнастики.
32. Предупреждение профессиональных заболеваний и самоконтроль (на примере своей профессии).
33. Профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Требования к выполнению и содержанию практических занятий
3. Требования к содержанию разминки, которую проводит студент в качестве инструктора
4. Требования к содержанию контрольной работы (реферату), ее (его) оформлению и защите.
5. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины
6. Оценка тестирования физической подготовленности
7. Перечень КОМ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Контрольные тесты для оценки физической подготовленности;

Выполнение и защита реферата и (или) контрольной работы для временно-освобожденных студентов или студентов, освобожденных от практических занятий на длительный срок.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания,

приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Евсеев Ю. И.	Физическая культура: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Дубровский В.И.	Лечебная физическая культура: Учеб. для вузов	Москва: ВЛАДОС, 1999	1	-	
Л2.2	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура", для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	25	-	
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2007	1	-	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	6	-	
Л2.5	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, изучающих дисциплину "Физическая культура", кроме направлений и специальностей в области физической культуры и спорта	Москва: Кнорус, 2016	1	-	
Л2.6	Бароненко В. А., Рапопорт Л. А.	Здоровье и физическая культура студента: Учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2013	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=417975">http://znanium.com/go.php?id=417975</a>
Л2.7	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.8	Гелецкая Л. Н.	Физическая культура студентов специального учебного отделения	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=511522">http://znanium.com/go.php?id=511522</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно- методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	16	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л3.2	Линькова Н. А.	Методика оздоровительных физических упражнений при профилактике сосудистых заболеваний головного мозга: методические рекомендации для студентов специальной медицинской группы всех специальностей очного отделения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	19	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л3.3	Усольцева С. Л., Ашастин Б. В., Сапова П. Ф.	Методические рекомендации по написанию реферата по дисциплине "Физическая культура": для студентов всех специальностей очного и заочного отд-ний по дисциплине "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	2	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л3.4	Линькова Н. А.	Особенности методики практических занятий для студентов с вегетативной дисфункцией: методические рекомендации для студентов специальностей медицинской группы всех специальностей очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	5	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
Л3.5	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	46	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.6	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser ver.usurt.ru/cgi i- bin/irbis64r_1 3/cgiirbis_64.e xe?C21COM= F&amp;I21DBN=K N&amp;P21DBN= KN</a>

ЛЗ.7	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.8	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.9	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	25	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э4	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э5	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э6	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э9	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Используется операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	--

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения практических занятий, самостоятельной работы и проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются:
7.2	- спортивные сооружения: игровой зал, шахматный клуб, два гимнастических зала, тренажерный зал, зал борьбы, игровой спортивный зал, зал бокса, крытая беговая дорожка, стадион (площадки: волейбольная, баскетбольная, мини-футбольная, гимнастический городок, беговая дорожка 400 м, футбольное поле), открытый хоккейный корт, лыжная база, склад для хранения коньков;
7.3	- спортивный инвентарь: секундомеры, футбольные ворота, баскетбольные кольца, волейбольная сетка и стойки, степ-платформы, футбольные мячи, гимнастические маты и коврики, скакалки, гимнастические палки, обручи, волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи, боксерский ринг, татами, лыжи, коньки, медицинболы, гантели, гири, грифы, блины, замки к грифу, тренажеры, столы для настольного тенниса, ракетки для бадминтона и настольного тенниса, шведские стенки;
7.4	- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Также для самостоятельной работы студентов используются читальный зал и компьютерные классы университета.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Формы самостоятельной работы включают в себя изучение учебной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств информации.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б4
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или среднеспециальном учреждении.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.1.4	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
3.3	<b>Владеть:</b>

3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>				
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э10
1.3	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.4	Силовая подготовка /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э10
1.5	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	1	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10
1.6	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э10
1.9	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.10	Силовая подготовка /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.11	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	2	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10



1.12	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	2	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э10
1.15	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.16	Силовая подготовка /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.17	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	3	16	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10
1.18	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э10
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э6 Э7 Э10
1.22	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.23	Силовая подготовка /Пр/	4	12	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.24	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	4	12	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10
1.25	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10

1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э10
1.28	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	5	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.29	Силовая подготовка /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.30	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.31	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	5	8	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э10
1.35	Силовая подготовка /Пр/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э10
1.36	Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э3 Э9 Э10
1.37	Легкоатлетическая подготовка /Пр/	6	3	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.38	Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/	6	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	4	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э10

1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э10
------	-----------------------------------	---	---	-------	--------------------------

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используются: оценка работы студента на занятии, инструкторская практика (проведение разминки), контрольные тесты по физической и профессионально-прикладной подготовленности студентов. Промежуточная аттестация основывается на результатах выполнения контрольных тестов по физической и профессионально-прикладной подготовленности и проводится в форме зачета (1, 3, 5 семестры) и зачета с оценкой (2, 4, 6 семестры).

### 5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Требования к выполнению и содержанию практических занятий
3. Требования к содержанию разминки, которую проводит студент в качестве инструктора
4. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины
5. Оценка тестирования физической подготовленности
6. Перечень КОМ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Контрольные тесты для оценки физической подготовленности

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Евсеев Ю. И.	Физическая культура: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	45	-	
Л2.2	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	8	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.3	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	7	-	
Л2.4	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	6	-	
Л2.5	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов специальности "Менеджмент в спорте"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	-	454	<a href="http://znaniy.com/go.php?id=443255">http://znaniy.com/go.php?id=443255</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	16	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	46	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.4	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	25	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э11	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Не используются
---------	-----------------

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения практических занятий, самостоятельной работы и проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются:
7.2	- спортивные сооружения: игровой зал, шахматный клуб, два гимнастических зала, тренажерный зал, зал борьбы, игровой спортивный зал, зал бокса, крытая беговая дорожка, стадион (площадки: волейбольная, баскетбольная, мини-футбольная, гимнастический городок, беговая дорожка 400 м, футбольное поле), открытый хоккейный корт, лыжная база, склад для хранения коньков;
7.3	- спортивный инвентарь: секундомеры, футбольные ворота, баскетбольные кольца, волейбольная сетка и стойки, степ-платформы, футбольные мячи, гимнастические маты и коврики, скакалки, гимнастические палки, обручи, волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи, боксерский ринг, татами, лыжи, коньки, медицинболы, гантели, гири, грифы, блины, замки к грифу, тренажеры, столы для настольного тенниса, ракетки для бадминтона и настольного тенниса, шведские стенки;
7.4	- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Также для самостоятельной работы студентов используются читальный зал и компьютерные классы университета.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б4
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном или среднеспециальном учреждении.
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-13: способностью владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы физической культуры и здорового образа жизни
Уровень 2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний
Уровень 3	методы и средства физической культуры
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять подбор физических упражнений для разминки и утренней гимнастики
Уровень 2	разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды
Уровень 3	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 2	навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной, профессиональной среды. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности
Уровень 3	физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.1.4	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
3.1.5	
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.



<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Практический раздел</b>				
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Л3.5 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э11
1.2	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э11
1.3	Общая физическая подготовка /Пр/	1	20	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.4	Основные правила /Пр/	1	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э9 Э11
1.5	Технико-тактическая подготовка /Пр/	1	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.6	Игровая подготовка /Пр/	1	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.7	Прием контрольных нормативов /Пр/	1	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11
1.8	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	2	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э11
1.9	Общая физическая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.10	Основные правила /Пр/	2	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э9 Э11
1.11	Технико-тактическая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11

1.12	Игровая подготовка /Пр/	2	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.13	Прием контрольных нормативов /Пр/	2	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11
1.14	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	3	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э11
1.15	Общая физическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.4 Л3.6 Э7 Э11
1.16	Основные правила /Пр/	3	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э9
1.17	Технико-тактическая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.18	Игровая подготовка /Пр/	3	18	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.19	Прием контрольных нормативов /Пр/	3	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11
1.20	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э11
1.21	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э6 Э7 Э11
1.22	Общая физическая подготовка /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.23	Основные правила /Пр/	4	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э9
1.24	Технико-тактическая подготовка /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.25	Игровая подготовка /Пр/	4	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.26	Прием контрольных нормативов /Пр/	4	6	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11
1.27	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э11

1.28	Общая физическая подготовка /Пр/	5	14	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.29	Основные правила /Пр/	5	2	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Л3.1 Л3.6 Э9
1.30	Технико-тактическая подготовка /Пр/	5	12	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.31	Игровая подготовка /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.32	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	5	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.33	Прием контрольных нормативов /Пр/	5	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11
1.34	Инструктаж по технике безопасности /Пр/	6	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э11
1.35	Общая физическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.36	Основные правила /Пр/	6	1	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.9 Э9 Э11
1.37	Технико-тактическая подготовка /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.38	Игровая подготовка /Пр/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э3 Э11
1.39	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/	4	10	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.6 Э6 Э7 Э11
1.40	Прием контрольных нормативов /Пр/	6	4	ОК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.3 Э11

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используются: оценка работы студента на занятии, инструкторская практика (проведение разминки), контрольные тесты по физической и профессионально-прикладной подготовленности студентов. Промежуточная аттестация основывается на результатах выполнения контрольных тестов по физической и профессионально-прикладной подготовленности и проводится в форме зачета (1, 3, 5 семестры) и зачета с оценкой (2, 4, 6 семестры).

### 5.2. Темы письменных работ

Посменные работы не предусмотрены.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Требования к выполнению и содержанию практических занятий
3. Требования к содержанию разминки, которую проводит студент в качестве инструктора
4. Шкала оценивания результатов освоения дисциплины
5. Оценка тестирования физической подготовленности
6. Перечень КОМ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Контрольные тесты для оценки физической подготовленности

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Евсеев Ю. И.	Физическая культура: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70303</a>
Л1.2	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64075</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Чуб Я. В.	Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура", для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте")	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	25	-	
Л2.2	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: учеб. для вузов	Москва: Гардарики, 2000	45	-	
Л2.3	Ильинич В.И.	Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов	Москва: Гардарики, 2007	1	-	
Л2.4	Курамшин Ю.Ф.	Теория и методика физической культуры: Учебник для студентов вузов по направлению 521900 "Физическая культура" и специальности 022300- "Физическая культура и спорт"	Москва: Советский спорт, 2007	8	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.5	Туманян Г. С.	Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2009	8	-	
Л2.6	Холодов Ж. К., Кузнецов В. С.	Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое образование"	Москва: Академия, 2012	7	-	
Л2.7	Барчуков И. С., Маликов Н. Н.	Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования	Москва: Академия, 2012	6	-	
Л2.8	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=443255">http://znanium.com/go.php?id=443255</a>
Л2.9	Цимбалюк В. А., Девяткин Ю. П., Ковыршина Е. Ю., Цимбалюк Н. М.	Начальная подготовка баскетбольных судей	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556637">http://znanium.com/go.php?id=556637</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Чуб Я. В.	Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	16	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Усольцева С. Л., Евсеев А. В., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Физическая культура студента: учеб.-метод. пособие для студентов всех спец. очного и заочного отделения по дисц. "Физическая культура"	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	46	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Физическая культура" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.4	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.5	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	-	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
ЛЗ.6	Чуб Я. В.	Учебное проектирование физкультурной деятельности в вузе: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	25	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=180800</a> Электронно-библиотечной системы Znanium.com!
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread.php?book=331823">http://znanium.com/bookread.php?book=331823</a> лечебная ФК Вайнер
Э3	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636">http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636</a> Физическая культура и здоровье. 300 соревновательно-игровых заданий
Э4	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная библиотека эл библиотека
Э5	<a href="http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm">http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm</a> Российское образование федеральный портал эл. Библиотека
Э6	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе
Э7	<a href="http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm">http://geum.ru/kurs/fizicheskaya_kultura_obschekulturnoy_professionalnoy_podgotovke_studentov.htm</a> Муллер
Э8	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> История физической культуры и спорта
Э9	<a href="http://www.sportzone.ru/sport/rules.html">http://www.sportzone.ru/sport/rules.html</a> официальные правила
Э10	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a> физиология спорта
Э11	Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Не используются
---------	-----------------

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются.
---------	------------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения практических занятий, самостоятельной работы и проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются:
7.2	- спортивные сооружения: игровой зал, шахматный клуб, два гимнастических зала, тренажерный зал, зал борьбы, игровой спортивный зал, зал бокса, крытая беговая дорожка, стадион (площадки: волейбольная, баскетбольная, мини-футбольная, гимнастический городок, беговая дорожка 400 м, футбольное поле), открытый хоккейный корт, лыжная база, склад для хранения коньков;
7.3	- спортивный инвентарь: секундомеры, футбольные ворота, баскетбольные кольца, волейбольная сетка и стойки, степ-платформы, футбольные мячи, гимнастические маты и коврики, скакалки, гимнастические палки, обручи, волейбольные, баскетбольные, футбольные мячи, боксерский ринг, татами, лыжи, коньки, медицинболы, гантели, гири, грифы, блины, замки к грифу, тренажеры, столы для настольного тенниса, ракетки для бадминтона и настольного тенниса, шведские стенки;

7.4	- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Также для самостоятельной работы студентов используются читальный зал и компьютерные классы университета.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

При выполнении практической работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**Б1.В.ДВ.1.1 Этика и психология делового человека**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

### Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель - дать знания в области психологии делового общения и научить грамотно использовать полученные знания в условиях дальнейшей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в общеобразовательных учреждениях в рамках дисциплины "Обществознание".
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.7. Психология и педагогика
2.2.2	Б1.Б.10 Социология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о способах отстаивания своей точки зрения;
Уровень 2	общие и частные представления о способах отстаивания своей точки зрения;
Уровень 3	углубленные представления о способах отстаивания своей точки зрения.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений под руководством преподавателя;
Уровень 2	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений с опорой на внешний контроль;
Уровень 3	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений с опорой на самоконтроль.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат;
Уровень 2	общие и частные представления о способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат;
Уровень 3	углубленные представления о способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат при помощи преподавателя;
Уровень 2	проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат с опорой на внешний контроль;
Уровень 3	самостоятельно проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат с опорой на самоконтроль.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат;
Уровень 2	общими и частными способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат;
Уровень 3	многообразием способов кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методов работы в коллективе на общий результат;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, способах кооперации с

	коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Этика делового человека как наука. Предмет этики.</b>				
1.1	Этика делового человека как наука. Предмет этики. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Методы исследований в этике и психологии делового общения. Метод экспертных оценок. /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Понятие общения. Виды, уровни, средства общения.</b>				
2.1	Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Метод наблюдения. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Вербальное и невербальное общение.</b>				
3.1	Вербальное и невербальное общение. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
3.2	Индивидуальный стиль деятельности. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
3.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Формы делового общения. Деловые переговоры.</b>				
4.1	Формы делового общения. Деловые переговоры. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
4.2	Карьерные ориентации. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Деловые дискуссии.</b>				
5.1	Деловые дискуссии. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
5.2	Составление персонального резюме. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

5.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Организация публичного выступления.</b>				
6.1	Организация публичного выступления. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
6.2	Личностные особенности в организации делового общения. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
6.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов.</b>				
7.1	Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
7.2	Разрешение деловых конфликтов. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
7.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Самопрезентация в межличностном и деловом общении.</b>				
8.1	Самопрезентация в межличностном и деловом общении. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
8.2	Организация делового взаимодействия. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
8.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 9. Деловой этикет. Культура общения, внешнего вида. Этические деловые нормы.</b>				
9.1	Деловой этикет. Культура общения, внешнего вида. Этические деловые нормы. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
9.2	Деловые дискуссии. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
9.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база тестовых материалов, эссе, психологические методики, практические ситуации (кейсы), перечень вопросов для проведения текущего контроля, перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины.

Вопросы по лекции 1:

- 1.Этика как наука. Предмет этики.
- 2.Этика делового общения традиционного общества.
- 3.Общие этические принципы и характер делового общения.

Вопросы по лекции 2:

1. Понятие общения. Стороны общения.
2. Виды, уровни, средства общения.

Вопросы по лекции 3:

1. Этапы проведения деловых переговоров.

2. Функции деловых переговоров.

Вопросы по лекции 4:

1. Вербальные и невербальные средства общения.

2. Паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков.

3. Оптико-кинетическая система знаков. Проксемика.

Вопросы по лекции 5:

1. Порядок проведения деловой дискуссии.

2. Виды деловой дискуссии.

Вопросы по лекции 6:

1. Порядок организации публичного выступления.

2. Требования к деловой речи.

Вопросы по лекции 7:

1. Понятие конфликта.

2. Структура, динамика, функции, типология конфликтов.

Вопросы по лекции 8:

1. Понятие самопрезентации в межличностном и деловом общении.

2. Правила успешной самопрезентации.

Вопросы по лекции 9:

1. Деловой этикет.

2. Культура общения, внешнего вида.

3. Этические деловые нормы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Вопросы к зачету

1. Этика как наука. Предмет этики.

2. Этика делового общения традиционного общества.

3. Общие этические принципы и характер делового общения.

4. Понятие общения. Стороны общения.

5. Вербальные и невербальные средства общения.

6. Паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков.

7. Оптико-кинетическая система знаков. Проксемика.

8. Реципиент и коммуникатор. Понятие обратной связи.

9. Межличностное пространство как средство невербального общения. Интимная, личная, социальная, публичная зоны.

10. Виды общения. Непосредственное, опосредованное, массовое общение.

12. Уровни общения. Информационный уровень.

13. Уровни общения. Личностный уровень.

14. Функции общения. Психологические, социальные, инструментальные функции общения.

15. Механизмы межличностного восприятия. Идентификация.

16. Механизмы межличностного восприятия. Эмпатия, рефлексия.

17. Механизмы межличностного восприятия. Каузальная атрибуция.

18. Перцептивная сторона общения. Эффекты восприятия.

19. Интерактивная сторона общения. Активные стратегии: соперничество, сотрудничество, компромисс.

20. Стратегии взаимодействия. Приспособление и избегание.

21. Стили взаимодействия. Ритуальный стиль.

22. Стили взаимодействия. Манипулятивный стиль и гуманистический стиль.

23. Понятие конфликта. Предпосылки возникновения конфликта.

24. Понятие конфликта. Структура конфликта.

25. Понятие конфликта. Динамика конфликта.

26. Понятие конфликта. Функции конфликта.

27. Понятие конфликта. Типология конфликта.

28. Сравнительная характеристика лидера и руководителя.

29. Стили лидерства. Авторитарный, демократический, попустительский стили.

30. Достоинства и недостатки авторитарного стиля руководства.

31. Достоинства и недостатки демократического стиля руководства.

32. Достоинства и недостатки попустительского стиля руководства.

33. Гендерные стереотипы в общении.

36. Понятие этикета. Виды этикета.

37. Особенности этикета в разных странах.

38. Факторы, определяющие впечатление о человеке.

39. Особенности устного и письменного делового этикета.

40. Правила разговора по телефону.

41. Правила написания резюме.

42. Особенности поведения на собеседовании при приеме на работу.

43. Барьеры в общении.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы эссе

1. Перцептивная сторона общения.

2. Коммуникативная сторона общения.

3. Стили общения.

4. Деловая беседа как основная форма делового общения.

5. Психологические аспекты переговорного процесса.
6. Национальные стили ведения деловых переговоров.
7. История ораторского искусства.
8. Психологические особенности публичного выступления.
9. Кинесические особенности невербального общения (жесты, позы, ми-мика).
10. Проксемические особенности невербального общения.
11. Психологические и паралингвистические особенности невербального общения.
12. Межнациональные различия невербального общения.
13. Культура спора.
14. Индивидуальные особенности участников спора.
15. Психологические приемы убеждения в споре.
16. Позволяющие и не позволяющие приемы ведения спора.
17. Имидж делового человека.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы (ПО АСТ).
3. Перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины.
4. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля (раздел 5.1.).
5. Требования к ответу на контрольные вопросы текущего контроля.
6. Тексты практических ситуаций (кейсы).
7. Требования к результату работы с практическими ситуациями (кейсами).
8. Темы эссе (раздел 5.2.).
9. Требования к оформлению эссе.
10. Шкала оценивания презентации.
11. Тексты психологических методик.
12. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
13. Вопросы к зачету (раздел 5.1.).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий, тесты и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Кошечкина И. П., Канке А. А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=518222">http://znanium.com/go.php?id=518222</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Добычина С. А.	Этика и психология делового человека: Конспект лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
ЛЗ.1	Добычина С.А.	Этика и психология делового человека: сборник психологических тестов, упражнений, заданий, социально-психологических тренингов для студентов всех специальностей	Екатеринбург, 2005	15	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.psylib.org.ru">www.psylib.org.ru</a>
Э2	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в ПО АСТ, приложений Microsoft Office и операционной системы Windows.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.psylib.org.ru">www.psylib.org.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации, глобальной сети "Интернет";
- подготовку к работе с практическими ситуациями (кейсами);
- разработку эссе и подготовку его презентации;
- подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Уральский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.1.2 Этика деловых отношений**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Философия и история</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	37,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	4	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
эссе			

## Распределение часов дисциплины по семестрам

[illegible]

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель - дать знания в области этики и психологии делового общения и научить грамотно использовать полученные знания в условиях дальнейшей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в общеобразовательных учреждениях в рамках дисциплины "Обществознание".
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.7. Психология и педагогика
2.2.2	Б1.Б.10 Социология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений;
Уровень 2	общие и частные представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений;
Уровень 3	углубленные представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений под руководством преподавателя;
Уровень 2	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений с опорой на внешний контроль;
Уровень 3	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений с опорой на самоконтроль.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	общие представления о способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат;
Уровень 2	общие и частные представления о способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат;
Уровень 3	углубленные представления о способах кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат при помощи преподавателя;
Уровень 2	проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат с опорой на внешний контроль;
Уровень 3	самостоятельно проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат с опорой на самоконтроль.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат;
Уровень 2	общими и частными способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат;
Уровень 3	многообразием способов кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методов работы в коллективе на общий результат;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие представления о способах отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений, способах кооперации с



	коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методах работы в коллективе на общий результат;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Этика делового человека как наука. Предмет этики.</b>				
1.1	Этика делового человека как наука. Предмет этики. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Методы исследований в этике и психологии делового общения. Метод экспертных оценок. /Пр/	4	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Понятие общения. Виды, уровни, средства общения.</b>				
2.1	Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Метод наблюдения. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 3. Вербальное и невербальное общение.</b>				
3.1	Вербальное и невербальное общение. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
3.2	Индивидуальный стиль деятельности. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
3.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 4. Формы делового общения. Деловые переговоры.</b>				
4.1	Формы делового общения. Деловые переговоры. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
4.2	Карьерные ориентации. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 5. Деловые дискуссии.</b>				
5.1	Деловые дискуссии. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
5.2	Составление персонального резюме. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

5.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 6. Организация публичного выступления.</b>				
6.1	Организация публичного выступления. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
6.2	Личностные особенности в организации делового общения. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
6.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 7. Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов.</b>				
7.1	Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
7.2	Разрешение деловых конфликтов. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
7.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 8. Самопрезентация в межличностном и деловом общении.</b>				
8.1	Самопрезентация в межличностном и деловом общении. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
8.2	Организация делового взаимодействия. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
8.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 9. Деловой этикет. Культура общения, внешнего вида. Этические деловые нормы.</b>				
9.1	Деловой этикет. Культура общения, внешнего вида. Этические деловые нормы. /Лек/	4	2	ОК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
9.2	Деловые дискуссии. /Пр/	4	2	ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2
9.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции. /Ср/	4	4	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база тестовых материалов, эссе, психологические методики, практические ситуации (кейсы), перечень вопросов для проведения текущего контроля, перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины.

Вопросы по лекции 1:

- 1.Этика как наука. Предмет этики.
- 2.Этика делового общения традиционного общества.
- 3.Общие этические принципы и характер делового общения.

Вопросы по лекции 2:

1. Понятие общения. Стороны общения.
2. Виды, уровни, средства общения.

Вопросы по лекции 3:

1. Этапы проведения деловых переговоров.

2. Функции деловых переговоров.

Вопросы по лекции 4:

1. Вербальные и невербальные средства общения.

2. Паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков.

3. Оптико-кинетическая система знаков. Проксемика.

Вопросы по лекции 5:

1. Порядок проведения деловой дискуссии.

2. Виды деловой дискуссии.

Вопросы по лекции 6:

1. Порядок организации публичного выступления.

2. Требования к деловой речи.

Вопросы по лекции 7:

1. Понятие конфликта.

2. Структура, динамика, функции, типология конфликтов.

Вопросы по лекции 8:

1. Понятие самопрезентации в межличностном и деловом общении.

2. Правила успешной самопрезентации.

Вопросы по лекции 9:

1. Деловой этикет.

2. Культура общения, внешнего вида.

3. Этические деловые нормы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Вопросы к зачету

1. Этика как наука. Предмет этики.

2. Этика делового общения традиционного общества.

3. Общие этические принципы и характер делового общения.

4. Понятие общения. Стороны общения.

5. Вербальные и невербальные средства общения.

6. Паралингвистическая и экстралингвистическая системы знаков.

7. Оптико-кинетическая система знаков. Проксемика.

8. Реципиент и коммуникатор. Понятие обратной связи.

9. Межличностное пространство как средство невербального общения. Интимная, личная, социальная, публичная зоны.

10. Виды общения. Непосредственное, опосредованное, массовое общение.

12. Уровни общения. Информационный уровень.

13. Уровни общения. Личностный уровень.

14. Функции общения. Психологические, социальные, инструментальные функции общения.

15. Механизмы межличностного восприятия. Идентификация.

16. Механизмы межличностного восприятия. Эмпатия, рефлексия.

17. Механизмы межличностного восприятия. Каузальная атрибуция.

18. Перцептивная сторона общения. Эффекты восприятия.

19. Интерактивная сторона общения. Активные стратегии: соперничество, сотрудничество, компромисс.

20. Стратегии взаимодействия. Приспособление и избегание.

21. Стили взаимодействия. Ритуальный стиль.

22. Стили взаимодействия. Манипулятивный стиль и гуманистический стиль.

23. Понятие конфликта. Предпосылки возникновения конфликта.

24. Понятие конфликта. Структура конфликта.

25. Понятие конфликта. Динамика конфликта.

26. Понятие конфликта. Функции конфликта.

27. Понятие конфликта. Типология конфликта.

28. Сравнительная характеристика лидера и руководителя.

29. Стили лидерства. Авторитарный, демократический, попустительский стили.

30. Достоинства и недостатки авторитарного стиля руководства.

31. Достоинства и недостатки демократического стиля руководства.

32. Достоинства и недостатки попустительского стиля руководства.

33. Гендерные стереотипы в общении.

36. Понятие этикета. Виды этикета.

37. Особенности этикета в разных странах.

38. Факторы, определяющие впечатление о человеке.

39. Особенности устного и письменного делового этикета.

40. Правила разговора по телефону.

41. Правила написания резюме.

42. Особенности поведения на собеседовании при приеме на работу.

43. Барьеры в общении.

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы эссе

1. Перцептивная сторона общения.

2. Коммуникативная сторона общения.

3. Стили общения.

4. Деловая беседа как основная форма делового общения.

5. Психологические аспекты переговорного процесса.
6. Национальные стили ведения деловых переговоров.
7. История ораторского искусства.
8. Психологические особенности публичного выступления.
9. Кинесические особенности невербального общения (жесты, позы, мимика).
10. Проксемические особенности невербального общения.
11. Психологические и паралингвистические особенности невербального общения.
12. Межнациональные различия невербального общения.
13. Культура спора.
14. Индивидуальные особенности участников спора.
15. Психологические приемы убеждения в споре.
16. Позволяющие и не позволяющие приемы ведения спора.
17. Имидж делового человека.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций.
2. Тестовые материалы (ПО АСТ).
3. Перечень понятий, требуемых к освоению дисциплины.
4. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля (раздел 5.1.).
5. Требования к ответу на контрольные вопросы текущего контроля.
6. Тексты практических ситуаций (кейсы).
7. Требования к результату работы с практическими ситуациями (кейсами).
8. Темы эссе (раздел 5.2.).
9. Требования к оформлению эссе.
10. Шкала оценивания презентации.
11. Тексты психологических методик.
12. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины.
13. Вопросы к зачету (раздел 5.1.).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Билеты к зачету, состоящие из двух теоретических вопросов;

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, перечень понятий, тесты и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Кошечкина И. П., Канке А. А.	Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=518222">http://znanium.com/go.php?id=518222</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Добычина С. А.	Этика и психология делового человека: Конспект лекций	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	-	454	<a href="http://biblioserwer.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserwer.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка

ЛЗ.1	Добычина С.А.	Этика и психология делового человека: сборник психологических тестов, упражнений, заданий, социально-психологических тренингов для студентов всех специальностей	Екатеринбург, 2005	15	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
------	---------------	--	--------------------	----	-----	---

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.psylib.org.ru">www.psylib.org.ru</a>
Э2	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в ПО АСТ, приложений Microsoft Office и операционной системы Windows.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.psylib.org.ru">www.psylib.org.ru</a>
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Философия и история".
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, периодической и научной информации, глобальной сети "Интернет";</li> <li>• подготовку к работе с практическими ситуациями (кейсами);</li> <li>• разработку эссе и подготовку его презентации;</li> <li>• подготовку к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущие консультации.</li> </ul> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>
---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.2.1 Взаимодействие колеса и рельса

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
контрольная работа		текущие консультации по практическим занятиям	1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции													8	8							8	8
Лабораторные													18	18							18	18
Практические													10	10							10	10
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать студенту знания об основных проблемах и направлениях научно-технического прогресса в области взаимодействия колеса и рельса, конструкциях пути и подвижного состава и параметрах существенно влияющих на их взаимодействие, основных неисправностях влияющих на взаимодействие колеса и рельса, методах расчета динамического взаимодействия пути и подвижного состава, основных возможностях совершенствования конструкции пути и подвижного состава, для уменьшения сил их взаимодействия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.13 Теоретическая механика; Б1.Б.12 Физика; Б1.Б.14 Информатика
2.1.2	Знать: основные понятия и методы математического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, законы теоретической механики, положения и задачи статики и динамики;
2.1.3	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических процессов и явлений, определяющих принцип работы различных технических устройств, методами математического анализа
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.42 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути (для разделов дисциплины)
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные профессиональные термины и определения
Уровень 2	основы создания текстов профессионального значения
Уровень 3	основы риторики и аргументации при отстаивании своей профессиональной точки зрения, не разрушая отношений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	логически верно, аргументированно и ясно строить устную профессиональную речь
Уровень 2	создавать письменные тексты профессионального назначения
Уровень 3	отстаивать свою профессиональную точку зрения, не разрушая отношений
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками аргументированно и ясно строить устную профессиональную речь
Уровень 2	правилами создания письменных профессиональных текстов
Уровень 3	основами риторики и аргументации при отстаивании своей профессиональной точки зрения

<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы компьютерного моделирования, основные понятия и методы математического анализа
Уровень 2	основы теории вероятности, матстатистики, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса
Уровень 3	методы математического моделирования движения вагонов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач
Уровень 2	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
Уровень 3	применять методы математического анализа и моделирования, теории планирования эксперимента
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического моделирования теоретического и экспериментального исследования
Уровень 2	навыками анализа результатов исследований
Уровень 3	способностью прогнозирования результатов исследований

<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные законы естественнонаучных дисциплин
Уровень 2	основные законы естественнонаучных дисциплин и основы применения информационных технологий применяемых для решения научных задач
Уровень 3	современные научные и информационные технологии, положения статики и динамики, законы теоретической механики
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин
Уровень 2	применять современные информационные технологии для решения научных задач
Уровень 3	использовать современные программные комплексы для выполнения математического моделирования динамики механических систем
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами математического описания физических процессов и явлений
Уровень 2	принципами работы различных механических систем
Уровень 3	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы компьютерного моделирования, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, основные причины сходов подвижного состава, методы математического моделирования движения вагонов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, определять основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, моделировать движение вагонов по железнодорожному пути
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений, навыками и методами определения сил, возникающих при движении подвижного состава по железнодорожному пути, навыками моделирования движения вагонов по железнодорожному пути

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Понятия: подвижной состав, железнодорожный путь. Особенности устройства подвижного состава и характер его движения по пути. Виды колебаний подвижного состава при движении по пути</b>				
1.1	Понятия: подвижной состав, железнодорожный путь. Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. Основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э2
1.2	Устройство подвижного состава и характер его движения по пути. Просмотр видеофильмов и презентации с использованием мультимедийных средств. /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э2
1.3	Особенности устройства подвижного состава и характер его движения по пути. Силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса. /Пр/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э2
1.4	Изучение теоретического материала по теме: Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. Изучение видов колебаний подвижного состава. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.3 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Вертикальные воздействия колес на рельсы.</b>				
2.1	Вертикальные воздействия колес на рельсы. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7



2.2	Просмотр презентации и расчет вертикальных сил действующих на путь по групповому заданию в компьютерном классе кафедры. /Лаб/	7	4	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7
2.3	Анализ статических и динамических вертикальных сил воздействия колеса на рельс. /Пр/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7
2.4	Изучение теоретического материала по теме: Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, вызванные колебаниями кузова на рессорах. Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, возникающие при движении по неровностям пути. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э3
	<b>Раздел 3. Горизонтальные поперечные силы, действующие на путь.</b>				
3.1	Горизонтальные поперечные силы, действующие на путь. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
3.2	Просмотр презентации и расчет горизонтальных поперечных сил действующих на путь по групповому заданию в компьютерном классе кафедры. /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
3.3	Анализ горизонтальных поперечных сил, возникающих при движении экипажа по пути. /Пр/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
3.4	Изучение теоретического материала по теме: Нормативы поперечных воздействий колес вагонов и локомотивов на путь. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	5	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э3
	<b>Раздел 4. Горизонтальные продольные силы, действующие на путь.</b>				
4.1	Горизонтальные продольные силы, действующие на путь. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
4.2	Просмотр презентации и расчет горизонтальных продольных сил действующих на путь по групповому заданию в компьютерном классе кафедры. /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
4.3	Анализ горизонтальных продольных сил, возникающих при движении экипажа по пути. /Пр/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
4.4	Изучение теоретического материала по теме: Продольные температурные силы. Силы угона. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э3
	<b>Раздел 5. Работа верхнего строения пути под действием всех сил при движении поездов.</b>				
5.1	Понятие о напряжениях в элементах пути и их перемещениях. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
5.2	Определение напряжений и деформаций в элементах пути. /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7
5.3	Современные средства вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений. Принципы расчета пути на прочность. /Пр/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7

5.4	Изучение теоретического материала по теме: Местные напряжения. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э3
	<b>Раздел 6. Устойчивость рельсошпальной решетки. Устойчивость экипажа по недопущению вкатывания гребня колеса на рельс и против опрокидывания. Устойчивость вагонов против схода под действием продольных сжимающих или растягивающих сил.</b>				
6.1	Устойчивость рельсошпальной решетки. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2
6.2	Расчет устойчивости экипажа. /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2
6.3	Устойчивость экипажа по недопущению вкатывания гребня колеса на рельс и против опрокидывания. /Пр/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2
6.4	Изучение теоретического материала по теме: Устойчивость вагонов против схода под действием продольных сжимающих или растягивающих сил. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение расчетов, оформление отчетов /Ср/	7	5	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Основные причины сходов подвижного состава с рельсов в путевом комплексе.</b>				
7.1	Наиболее типичные виды сходов. Сходы из-за сдвига пути под действием боковых сил поезда. Сходы из-за восползания колеса на рельс. Сходы из-за провала колеса внутрь колеи. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6
7.2	Основные причины сходов подвижного состава. Просмотр видеофильмов и презентации с использованием мультимедийных средств. /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6
7.3	Сходы из-за выброса пути. Сходы из-за изломов рельса. /Пр/	7	2	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6
7.4	Изучение теоретического материала по теме: Сходы подвижного состава на стрелочных переводах Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов. /Ср/	7	5	ОК-2 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э3
	<b>Раздел 8. Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм».</b>				
8.1	Основы компьютерного моделирования. Особенности расчета взаимодействия колеса и рельса в различных пакетах МКЭ. Методы математического моделирования движения вагонов. /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1
8.2	Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм». /Лаб/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1
8.3	Принципы работы в программном комплексе «Универсальный механизм». /Пр/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1

8.4	Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм» по данным индивидуального задания. /Ср/	7	5	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1 Э3
-----	---	---	---	---------------------	---------------

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются: защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям, база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на лабораторных и практических занятиях.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет)

1. На какие 3 типа делится ж/д подвижной состав по типу работы?
2. Массу каких частей экипажа можно отнести к подрессоренной части?
3. Массу каких частей экипажа можно отнести к неподдресоренной части?
4. Назовите 6 основных видов колебаний подвижного состава.
5. Поперечная (боковая) качка подвижного состава это сложные пространственные перемещения при которых: 1. Экипаж смещается поперек пути; 2. Надрессорное строение вращается вокруг продольной оси экипажа; 3. Тележки движутся по извилистой траектории, а кузов вращается вокруг вертикальной оси
6. Галопирование (продольная качка) подвижного состава это сложные пространственные перемещения при которых: 1. Надрессорное строение вращается относительно поперечной оси, проходящей через центр тяжести экипажа; 2. Надрессорное строение перемещается вверх и вниз; 3. Весь экипаж испытывает колебания вдоль пути
7. Влияние подвижного состава это сложные пространственные перемещения при которых: 1. Экипаж смещается поперек пути; 2. Надрессорное строение вращается вокруг продольной оси экипажа; 3. Тележки движутся по извилистой траектории, а кузов вращается вокруг вертикальной оси
8. Продолжите фразу: «Непрерывные неровности на колесах имеют протяжение ....».
9. Какую максимальную длину имеют короткие неровности на колесах? Каковы основные причины их появления? Длинные неровности, как правило, являются следствием ....
10. Каковы основные причины появления непрерывных неровностей колес подвижного состава?
11. Перечислите признаки угона пути.
12. Отношение каких сил характеризует устойчивость пути против его поперечного смещения?
13. Дайте понятие рамной силы  $Y_p$ .
14. Дайте понятие боковой силы  $Y_b$ .
15. Приведите формулы для определения боковой и рамной силы.
16. За критерий устойчивости вагонов против схода под действием продольных сжимающих или растягивающих сил С.В. Вершинский рекомендует принимать.....
17. Приведите соотношение для определения предельно допустимой рамной силы от вагона на пути с рельсами Р65 и щебеночным балластом.
18. Какие элементы железнодорожного пути не относятся к верхнему строению пути: рельсы, подрельсовые основания, рельсовые скрепления, балластная призма, стрелочные переводы, земляное полотно, мосты, трубы, путепроводы?
19. Массу каких частей экипажа можно отнести к неподдресоренной части?

### 5.2. Темы письменных работ

Тематика контрольной работы "Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм»" (по индивидуальным вариантам).

### 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания компетенций

Требования к отчетам по практическим и лабораторным занятиям

Требования к ответам на контрольные вопросы по усвоению разделов дисциплины;

Шкалы оценивания результатов усвоения дисциплины;

Примерные вопросы к зачету;

Перечень контрольно-обучающих мероприятий;

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

Л1.1	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>
------	--	---	--	----	-----	---

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Амелин С.В., Яковлева Т.Г.	Основы устройства и расчетов железнодорожного пути: Уч. пособ. для вузов	Москва: Транспорт, 1990	30	-	
Л2.2	Вериги М.Ф., Коган А.Я., Вериги М.Ф.	Взаимодействие пути и подвижного состава	Москва: Транспорт, 1986	5	-	
Л2.3	Вершинский С. В., Данилов В. Н., Челноков И. И.	Динамика вагона: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1991	88	-	
Л2.4	МПС РФ. Главное управление пути. Проектно- технологическое КБ	Альбом чертежей верхнего строения железнодорожного пути: альбом	Москва: Транспорт, 1995	2	-	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.5	Альбрехт В.Г., Бромберг Е.М.	Бесстыковый путь	Москва: Транспорт, 1982	5	-	
Л2.6	Лысюк В. С., Сазонов В. Н., Башкатова Л. В.	Прочный и надежный железнодорожный путь	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2003	1	-	
Л2.7	Шахунянц Г. М.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1987	131	-	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Универсальный механизм <a href="http://www.umlabor.ru/pages/index.php?id=1">http://www.umlabor.ru/pages/index.php?id=1</a>
Э2	Консультант Плюс - законодательство РФ, кодексы, законы, нормативные и правовые документы в последней редакции \\umfs\ConsultantPlus\cons.exe
Э3	Образовательный контент на сайте bb.usurt.ru

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows.
6.3.1.2	Офисный пакет приложений Microsoft Office.
6.3.1.3	Программный комплекс «Универсальный механизм».

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС Гарант; Консультант+.
---------	---------------------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.2.2 Динамика и устойчивость сооружений

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
контрольная работа		текущие консультации по практическим занятиям	1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции													8	8							8	8
Лабораторные													18	18							18	18
Практические													10	10							10	10
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», владеющих знаниями в области: численные методы интегрирования уравнений движения деформируемых систем, методы решения задач определения спектра частот и форм собственных колебаний и критических нагрузок, точных и приближенных методов исследования устойчивости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.13 Теоретическая механика; Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.19 Сопротивление материалов; Б1.Б.20 Строительная механика; Б1.В.ОД.3 Теория упругости
2.1.2	знать: фундаментальные основы математического анализа и линейной алгебры, основы сопротивления материалов, современные средства вычислительной техники, методы решения задач математической физики, основы механики твердого деформируемого тела;
2.1.3	уметь: самостоятельно использовать аппарат математического анализа и линейной алгебры, а так же численные методы решения алгебраических уравнений; пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по сопротивлению материалов, строительной механике, механике грунтов, физике;
2.1.4	владеть: навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.46 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия
2.2.2	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей
2.2.3	Б1.Б.49 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-2: способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	правила и специфику создания текстов профессионального назначения;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	классифицировать, обосновывать, объяснять вербально и в письменном виде контент дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений"
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	создавать тексты профессионального назначения на примере контрольной работы по дисциплине
Уровень 2	-
Уровень 3	-

<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять на практике методы математического анализа и моделирования для решения задач колебаний динамической системы и ее элементов ;
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками вычислений при теоретических и экспериментальных исследований и в задачах дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений";
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии**

**Знать:**

Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Уметь:**

Уровень 1	формировать расчетные модели для описания динамических систем
Уровень 2	-
Уровень 3	-

**Владеть:**

Уровень 1	методами вычислений в теоретических и экспериментальных исследованиях по дисциплине
-----------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные образовательные и информационные технологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формировать расчетные модели для описания динамических систем
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами вычислений в теоретических и экспериментальных исследованиях по дисциплине

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Расчетные модели простых динамических систем</b>				
1.1	Степени свободы систем. Методы динамики сооружений. Свободные и вынужденные движения системы /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.2	Уравнения движения и свободные колебания системы с одной степенью свободы. Реакция системы на различные виды воздействий. Формула Рэлея. Влияние сил сопротивления на свободные колебания. Гипотеза вязкого трения. Гармонические колебания. Интеграл Дюамеля. Численная реализация интеграла Дюамеля. Численные методы для решения уравнений движения. Действие гармонической силы /Лек/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Определение спектра частот и форм собственных колебаний системы с одной степенью свободы. /Лаб/	7	6	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.4	Определение перемещений и собственной частоты колебаний в системе с одной степенью свободы. /Пр/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.5	Изучение теоретического материала по теме: динамические задачи для стержневых систем со сосредоточенными массами. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3



1.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.7	Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.8	Подготовка к зачету /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.9	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Колебания системы и ее элементов</b>					
2.1	Уравнения движения. Спектр частот и форм собственных колебаний. Ортогональность собственных форм. Определение свободных колебаний системы по начальным условиям. Обобщенные координаты и базисные функции в задаче о колебаниях системы с распределенными параметрами. Гармонические колебания системы с несколькими степенями свободы (без демпфирования. Действие сил, произвольно меняющихся во времени. Уравнения движения. Разложение движения по собственным формам. Вынужденные гармонические колебания (с демпфированием). Кинематическое возбуждение колебаний. Основы спектральной теории расчета сооружений на сейсмические воздействия /Лек/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Определение спектра частот и форм собственных колебаний системы с несколькими степенями свободы /Лаб/	7	6	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.3	Определение форм колебаний в системе с несколькими степенями свободы /Пр/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.4	Расчет балок на подвижную нагрузку Движение легкого груза по тяжелой балке постоянного поперечного сечения с равномерно распределенной массой. Динамические коэффициенты. Динамические линии влияния. Движение тяжелого груза по легкой балке /Пр/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.5	Изучение теоретического материала по теме: колебания системы и ее элементов. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.7	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.8	Подготовка к зачету. /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3

2.9	Выполнение контрольной работы. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Устойчивость элементов и системы</b>				
3.1	Устойчивость сооружений и методы ее исследования Основные понятия и определения. Предмет и задачи устойчивости сооружений. Признаки устойчивости равновесия консервативной системы. Методы определения критических нагрузок. Устойчивость прямолинейных стержней. Влияние способов закрепления концов стержня. Расчет составных стержней. Численный метод определения критических сил. Устойчивость стержней переменного сечения при сложной нагрузке. Расчет стержней на продольно-поперечный изгиб Устойчивость стержневых систем. Основные положения расчета рам на устойчивость. Жесткости сжатых упругих стержней. Расчет рам на устойчивость с помощью метода перемещений. Применение метода перемещений в задачах устойчивости сложных систем /Лек/	7	1	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Приближенные методы определения критических нагрузок для стержневых систем и пластин Энергетический метод. Устойчивость стержней переменной жесткости при переменной продольной силе. Исследование устойчивости стержневых систем энергетическим методом в форме метода конечных элементов. Двусторонние оценки для критических нагрузок. Учет следящих сил. Понятие о задачах устойчивости сжатых пластин и методах их решения. Устойчивость шарнирно опертой прямоугольной пластины /Лек/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Э1 Э2 Э3
3.3	Определение критической нагрузки исследуемого элемента /Лаб/	7	6	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
3.4	Решение задач на устойчивость типовых элементов конструкций /Пр/	7	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.5	Изучение материала по теме: устойчивость элементов и системы. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.6	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.7	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.8	Подготовка к зачету. /Ср/	7	4	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.9	Выполнение и защита контрольной работы. /Ср/	7	2	ОК-2 ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов в ПО АСТ оболочке, выполнение контрольной работы, подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с предварительным тестированием.

Примерные вопросы к зачету:

1. Как определяются постоянные интегрирования?
2. Какой порядок должно иметь дифференциальное уравнение или система дифференциальных уравнений движения для того, чтобы можно было применить метод Рунге - Кутты?
3. Какие параметры называются главными координатами вектора решения системы уравнений движения?
4. Как можно создать кинематическое возбуждение колебаний системы?
5. В чем особенность вычисления второй производной перемещения движущейся массы по времени?
6. Как численным методом определить критическую величину скорости?
7. Какое положение равновесия упругой системы называется устойчивым?
8. В чем суть статического метода исследования?
9. Чем отличается продольный изгиб от продольно-поперечного?
10. Как определяются упругие грузы?
11. В чем особенность ординат эпюр изгибающих моментов в однопролетных сжатых статически неопределимых балках при смещениях опор?
12. Чем отличается система канонических уравнений метода перемещений от системы уравнений устойчивости?
13. Какие факторы принимаются за неизвестные в методе конечных элементов?
14. В чем суть метода Бубнова-Галеркина при определении критической нагрузки для сжатой пластины?

### 5.2. Темы письменных работ

Контрольная работа по теме: "Исследование формы колебаний и устойчивости системы".

### 5.3. Фонд оценочных средств

- программа оценивания контролируемых компетенций;
- тестовые материалы;
- требования к оформлению и качеству выполнения контрольной работы;
- требования к оформлению и защите отчетов по лабораторным работам;
- шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
- примерные вопросы к зачету;
- КОМ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы в ПО АСТ

Экзаменационные билеты, состоящие из одного теоретического вопроса и задачи.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Елизаров С. В.	Строительная механика в статических и динамических расчетах транспортных сооружений: монография	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	10	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35784">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35784</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Киселев В.А.	Строительная механика. Спец. курс: Динамика и устойчивость сооружений: Учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1980	13	-	
Л2.2	Смирнов А.Ф., Александров А.В., Лашеников Б.Я., Смирнов А.Ф.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений: учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1984	36	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.3	Кобринский А.Е., Кобринский А.А.	Виброударные системы. (Динамика и устойчивость): научное издание	Москва: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1973	1	-	
Л2.4	Лахтин А. А.	Динамический расчет рамы на действие вибрационной нагрузки: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102- "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	47	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Лахтин А. А.	Строительная механика сооружений: сборник контрольных заданий и указания к их выполнению для студентов заочной формы обучения специальности 270102 - "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.booksprice.ru/">http://www.booksprice.ru/</a>
Э2	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э3	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	программа MS Windows 7x64 Standart; приложения: MS Office 2007, ACADEMIC set 2013 (incl. ЛИРА-САПР 2013), AutoCAD 2014 SP1, LibreOffice 4.4(incl. Calc).
---------	--

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используется
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Мосты и транспортные тоннели" и компьютерный класс.
7.3	Для проведения лабораторных работ используются учебная лаборатория «Сопротивления материалов», оборудованная испытательными машинами Р-5, Р-10, УМЗ-10, К-50, КМ-50, УММ-5, УММ-10, ГМС-50 и лабораторными установками М-11А.
7.4	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.5	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и(или)компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.6	

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы;
- подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор и защита контрольных работ;
- защита отчётов по лабораторным работам;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении контрольной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)"

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.3.1 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,6
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
		текущие консультации по практическим занятиям	0,8

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																				Итого	
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18	6	18	7	18	8	18	9	18	10			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													10	10							10	10
Лабораторные													18	18							18	18
Практические													8	8							8	8
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель преподавания дисциплины — изучение теоретических основ акустических, магнитных, вихретоковых неразрушающих методов контроля качества промышленных изделий и технической диагностики сооружений и конструкций; формирование представлений о современном состоянии и направлениях развития физических методов, особенностей их применения к решению задач неразрушающего контроля и диагностики; освоение аппаратуры и технологии контроля, изучение метрологического обеспечения и стандартизации технических средств в области ультразвуковой и электромагнитной дефектоскопии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.3
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.12 Физика
2.1.2	Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики
2.1.3	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.В.ОД.7 Диагностика пути и сооружений
2.2.2	Б2.П Производственная практика
2.2.3	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.4	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические основы применения ультразвуковых, магнитных и вихретоковых методов обнаружения дефектов, контроля физико-механических свойств материалов, измерения геометрических размеров изделий; принципы действия, рабочие характеристики современных приборов и систем акустического, магнитного и вихретокового контроля; организационные, технологические и метрологические вопросы реализации методов неразрушающего акустического, магнитного и вихретокового контроля.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы акустического, магнитного и вихретокового контроля для определения степени дефектности рельсов, оценке их качества и технологических свойств.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных средств и методов неразрушающего контроля в диагностическом процессе, навыками оценки качества рельсов по результатам дефектоскопии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Физические основы методов акустического контроля</b>				
1.1	Колебания и волны. Акустические свойства сред. Явления на границах сред. /Лек/	7	2		Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л2.10
1.2	Измерение скоростей продольных и поперечных УЗ-волн в материалах. Определение упругих модулей вещества. /Лаб/	7	2		Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1
1.3	Измерение коэффициентов затухания ультразвука в твердых и жидких средах. /Лаб/	7	2		Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1
1.4	Определение зависимости коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны. /Пр/	7	2		Л1.3 Л1.5 Э1 Э4
1.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.10 Э1 Э5
1.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1		Л1.4 Л1.5 Л2.10 Э1 Э4 Э5
1.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.4 Л1.5 Л2.8
	<b>Раздел 2. Методы акустического контроля</b>				
2.1	Система классификации акустических методов контроля. Функциональные схемы. /Лек/	7	2		Л2.4 Л2.12
2.2	Ультразвуковая диагностика рельсов типа Р50, Р65, Р75. /Лаб/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.11 Э1 Э2
2.3	Ультразвуковая эхо-импульсная толщинометрия /Лаб/	7	2		Л1.2 Э1 Э3
2.4	Определение условных и эквивалентных размеров дефектов. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.9 Э2
2.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.11 Э1 Э2 Э5
2.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1		Л1.2 Л2.9 Э1 Э2 Э5
2.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.11
	<b>Раздел 3. Аппаратура акустического контроля</b>				
3.1	Стандартные образцы. Электроакустические преобразователи. Конструктивные элементы типового дефектоскопа. /Лек/	7	2		Л1.2 Л2.11 Л2.12
3.2	Изучение технических возможностей переносного дефектоскопа. /Лаб/	7	2		Л1.2 Л2.12 Э2
3.3	Определение коэффициента преобразования и передаточной функции пьезоэлектрического преобразователя. /Лаб/	7	2		Л1.2 Л2.7 Э3
3.4	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.7 Э2 Э3 Э5
3.5	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.2 Л2.7
	<b>Раздел 4. Физические основы методов магнитного и вихретокового контроля</b>				



4.1	Виды намагничивания. Магнитное поле рассеяния дефекта, основные термины и определения. /Лек/	7	2		Л1.1 Л2.13
4.2	Градуировка коэрцитиметров на изделиях различной формы и размеров. /Лаб/	7	2		Л1.1 Э4
4.3	Построение кривой намагничивания ферромагнитного образца. Определение магнитной проницаемости. /Пр/	7	2		Л1.1 Э4
4.4	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2		Л1.1 Л2.8 Э4 Э5
4.5	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1		Л1.1 Л2.8 Э4 Э5
4.6	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.1 Л2.8
	<b>Раздел 5. Магнитные и вихрековые методы контроля</b>				
5.1	Феррозондовые и гальвано-магнитные преобразователи. /Лек/	7	1		Л1.1 Л2.10
5.2	Магнитопорошковый и магнитографический методы. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.4
5.3	Измерение толщины диэлектрических покрытий с помощью магнитного толщиномера МТ-50НЦ /Лаб/	7	2		Л2.10 Э1
5.4	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля поверхностной трещины /Пр/	7	1		Л1.1 Э4
5.5	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля подповерхностной поры /Пр/	7	1		Л1.1 Э4
5.6	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2		Л1.1 Л1.4 Э1 Э5
5.7	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2		Л1.1 Л1.4 Л2.10 Э4 Э5
5.8	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.4 Л2.10

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется устный и письменный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Вопросы для текущего контроля

Раздел 1. Акустические методы контроля:

Физические основы ультразвукового контроля:

1. Свойства звуковых волн: период колебаний, частота, амплитуда колебаний, давление волны, интенсивность волны и поляризация.

2. Акустические свойства сред.

3. Причины ослабления волн в среде. Расхождение, поглощение, рассеивание.

4. Способы определения коэффициента затухания для продольных и поперечных волн.

5. Коэффициенты излучения и приема пьезопреобразования. Методы измерения коэффициента двойного пьезопреобразования пьезопреобразователя.

6. Определение параметров дефектов методами АК.

7. Условные размеры дефекта.

8. Закон Снелиуса. Критические углы.

9. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Коэффициентов отражения и прохождения при нормальном падении волны.

10. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны.

11. Акустическое поле излучателя.

Методы ультразвукового контроля:

1. Классификация акустических методов контроля.

2. Эхо- и эхо-зеркальный методы акустического контроля.

3. АРД-диаграмма и ее применение

4. Акустический тракт прямых пьезопреобразователей
5. Дельта метод акустического контроля.
6. Метод свободных колебаний и резонансный метод акустического контроля.
7. Теневой и временной теневой методы акустического контроля.
8. Эхо-сквозной и велосимметрический методы акустического контроля.
9. Зеркально-теневой и эхо-теневой методы акустического контроля.
10. Импедансный метод акустического контроля и метод акустической эмиссии.
11. Шумовибрационный и шумодиагностический методы АК.
12. Способы акустического контроля. Схемы и сравнительный анализ.

#### Аппаратура акустического контроля

1. Классификация акустических пьезопреобразователей.
2. Характеристики пьезопреобразователей.
3. Виды и конструктивные особенности акустических пьезопреобразователей.
4. Прямые пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
5. Наклонные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
6. Преобразователи с переменным углом. Конструкция, назначение.
7. Раздельно-совмещенные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
8. Применение пьезопреобразователей: методы измерения скорости.
9. Применение пьезопреобразователей: метод измерения давления и температуры.

#### Раздел 2. Магнитные методы контроля:

1. Основные характеристики магнитных методов. Классификация материалов по магнитным свойствам.
2. Зависимость магнитных свойств материалов от напряженности внешнего магнитного поля.
3. Поле размагничивания ферромагнетиков. Особенности взаимодействия переменного магнитного поля с ферромагнетиком. Скин-эффект.
4. Взаимодействие магнитного поля с поверхностными дефектами.
5. Взаимодействие магнитного поля с объемными дефектами.
6. Разновидности датчиков магнитного контроля.
7. Феррозонды: конструкция, принцип действия, применение.
8. Гистерезис намагниченности.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Примерные вопросы к зачету:

1. Свойства звуковых волн: период колебаний, частота, амплитуда колебаний, давление волны, интенсивность волны и поляризация.
2. Акустические свойства сред.
3. Причины ослабления волн в среде. Расхождение, поглощение, рассеивание.
4. Способы определения коэффициента затухания для продольных и поперечных волн.
5. Коэффициенты излучения и приема пьезопреобразования. Методы измерения коэффициента двойного пьезопреобразования пьезопреобразователя.
6. Определение параметров дефектов методами АК.
7. Условные размеры дефекта.
8. Закон Снелиуса. Критические углы.
9. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Коэффициенты отражения и прохождения при нормальном падении волны.
10. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны.
11. Акустическое поле излучателя.
12. Классификация акустических методов контроля.
13. Эхо- и эхо-зеркальный методы акустического контроля.
14. АРД-диаграмма и ее применение
15. Акустический тракт прямых пьезопреобразователей
16. Дельта метод акустического контроля.
17. Метод свободных колебаний и резонансный метод акустического контроля.
18. Теневой и временной теневой методы акустического контроля.
19. Эхо-сквозной и велосимметрический методы акустического контроля.
20. Зеркально-теневой и эхо-теневой методы акустического контроля.
21. Импедансный метод акустического контроля и метод акустической эмиссии.
22. Шумовибрационный и шумодиагностический методы АК.
23. Способы акустического контроля. Схемы и сравнительный анализ.
24. Классификация акустических пьезопреобразователей.
25. Характеристики пьезопреобразователей.
26. Виды и конструктивные особенности акустических пьезопреобразователей.
27. Прямые пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
28. Наклонные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
29. Преобразователи с переменным углом. Конструкция, назначение.
30. Раздельно-совмещенные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
31. Применение пьезопреобразователей: методы измерения скорости.

32. Применение пьезопреобразователей: метод измерения давления и температуры.
33. Основные характеристики магнитных методов. Классификация материалов по магнитным свойствам.
34. Зависимость магнитных свойств материалов от напряженности внешнего магнитного поля.
35. Поле размагничивания ферромагнетиков. Особенности взаимодействия переменного магнитного поля с ферромагнетиком. Скин-эффект.
36. Взаимодействие магнитного поля с поверхностными дефектами.
37. Взаимодействие магнитного поля с объемными дефектами.
38. Разновидности датчиков магнитного контроля.
39. Феррозонды: конструкция, принцип действия, применение.
40. Гистерезис намагниченности.

## 5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины;
3. Требования к отчетам по лабораторным и практическим занятиям;
4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
5. Билеты к зачету;
6. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Бида Г.В.	Магнитные свойства термоупрочненных сталей и неразрушающий контроль их качества: монография	Москва: Маршрут, 2006	5	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58903">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58903</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.2	Преображенский М. Н.	Современные переносные ультразвуковые рельсовые дефектоскопы	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186</a>
Л1.3	Лазарев В. Л.	Ультразвуковой контроль деталей подвижного состава	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 2006	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005</a>
Л1.4	Алешин Н. П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	Москва: Машиностроение, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211</a>
Л1.5	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	МПС РФ. Департамент пути и сооружений	Правила ультразвуковой дефектоскопии сварных стыков рельсов в пути дефектоскопами УДС2-РДМ-3	Москва, 1999	2	-	
Л2.2	Крауткремер Й., Крауткремер Г.	Ультразвуковой контроль материалов: справочник	Москва: Металлургия, 1991	2	-	

Л2.3	Марков А. А., Шпагин В. А.	Ультразвуковая дефектоскопия рельсов: учеб. пособие	СПб.: Образование, 1999	1	-	
Л2.4	Душина Ж. В.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии и технология ультразвукового контроля деталей подвижного состава: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС, 2000	54	-	
Л2.5	Щевьев Ю.П.	Акустические свойства неоднородных и комбинированных строительных материалов: монография	Москва: Стройиздат, 1980	2	-	
Л2.6	Алешин Н.П., Щербинский В.Г.	Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоизделий: Учебник для профессионально-технических училищ	Москва: Высшая школа, 1991	5	-	
Л2.7	Трофимов А.И.	Пьезоэлектрические преобразователи статических нагрузок	Москва: Машиностроен ие, 1979	1	-	
Л2.8	Сухоруков В.В.	Электрофизические методы неразрушающего контроля: тематический сборник	Москва: МЭИ, 1977	2	-	
Л2.9	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.- транспорта	Москва: Маршрут, 2005	51	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58980">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58980</a>
Л2.10	Быков Б. В.	Неразрушающий контроль деталей вагонов феррозондовым способом: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	20	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35760">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35760</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.11	Ахмеджанов Р. А., Макарович В. В.	Ультразвуковой дефектоскоп УД2- 102 - "Пеленг": конспект лекций	Омск: ОмГУПС, 2004	11	-	
Л2.12	Бервинов В. И.	Техническое диагностирование локомотивов	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 1999	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58901">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58901</a>
Л2.13	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424601">http://znanium.com/go.php?id=424601</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> – Портал информационно-образовательных ресурсов УрГУПС
Э2	<a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a> – Электронный магазин стандартов ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
Э3	<a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ
Э4	<a href="http://www.statsoft.ru/">www.statsoft.ru/</a> – Академия Анализа Данных StatSoft
Э5	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Авторское ПО (Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ №2009617156 от 5.02.2010 г. Авторы: Бирюков Д.Б., Бирюкова А.И., Зацепин А.Ф., Лобко А.А.)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
-----	--

7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.3.2 Физические методы контроля состояния объектов инфраструктуры

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	38,6
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,6
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
		текущие консультации по практическим занятиям	0,8

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													10	10							10	10
Лабораторные													18	18							18	18
Практические													8	8							8	8
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель преподавания дисциплины — изучение теоретических основ акустических, магнитных, вихретоковых неразрушающих методов контроля качества промышленных изделий и технической диагностики сооружений и конструкций; формирование представлений о современном состоянии и направлениях развития физических методов, особенностей их применения к решению задач неразрушающего контроля и диагностики; освоение аппаратуры и технологии контроля, изучение метрологического обеспечения и стандартизации технических средств в области ультразвуковой и электромагнитной дефектоскопии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.12 Физика
2.1.2	Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физические основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики
2.1.3	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты.
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами;
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.В.ОД.7 Диагностика пути и сооружений
2.2.2	Б2.П Производственная практика
2.2.3	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.4	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	
<b>ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	физические основы применения ультразвуковых, магнитных и вихретоковых методов обнаружения дефектов, контроля физико-механических свойств материалов, измерения геометрических размеров изделий; принципы действия, рабочие характеристики современных приборов и систем акустического, магнитного и вихретокового контроля; организационные, технологические и метрологические вопросы реализации методов неразрушающего акустического, магнитного и вихретокового контроля.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы акустического, магнитного и вихретокового контроля для определения степени дефектности рельсов, оценке их качества и технологических свойств.
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных средств и методов неразрушающего контроля в диагностическом процессе, навыками оценки качества рельсов по результатам дефектоскопии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Физические основы методов акустического контроля</b>				
1.1	Колебания и волны. Акустические свойства сред. Явления на границах сред. /Лек/	7	2		Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л2.10
1.2	Измерение скоростей продольных и поперечных УЗ-волн в материалах. Определение упругих модулей вещества. /Лаб/	7	2		Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1
1.3	Измерение коэффициентов затухания ультразвука в твердых и жидких средах. /Лаб/	7	2		Л1.3 Л2.2 Л2.6 Э1
1.4	Определение зависимости коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны. /Пр/	7	2		Л1.3 Л1.5 Э1 Э4
1.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.10 Э1
1.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1		Л1.4 Л1.5 Л2.10 Э1 Э4
1.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.4 Л1.5 Л2.8
	<b>Раздел 2. Методы акустического контроля</b>				
2.1	Система классификации акустических методов контроля. Функциональные схемы. /Лек/	7	2		Л2.4 Л2.12
2.2	Ультразвуковая диагностика рельсов типа Р50, Р65, Р75. /Лаб/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.11 Э1 Э2
2.3	Ультразвуковая эхо-импульсная толщинометрия /Лаб/	7	2		Л1.2 Э1 Э3
2.4	Определение условных и эквивалентных размеров дефектов. /Пр/	7	2		Л1.2 Л2.9 Э2
2.5	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.11 Э1 Э2
2.6	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1		Л1.2 Л2.9 Э1 Э2
2.7	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л2.8 Л2.9 Л2.11
	<b>Раздел 3. Аппаратура акустического контроля</b>				
3.1	Стандартные образцы. Электроакустические преобразователи. Конструктивные элементы типового дефектоскопа. /Лек/	7	2		Л1.2 Л2.11 Л2.12
3.2	Изучение технических возможностей переносного дефектоскопа. /Лаб/	7	2		Л1.2 Л2.12 Э2
3.3	Определение коэффициента преобразования и передаточной функции пьезоэлектрического преобразователя. /Лаб/	7	2		Л1.2 Л2.7 Э3
3.4	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	4		Л1.2 Л2.7 Э2 Э3
3.5	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.2 Л2.7



	<b>Раздел 4. Физические основы методов магнитного и вихретокового контроля</b>				
4.1	Виды намагничивания. Магнитное поле рассеяния дефекта, основные термины и определения. /Лек/	7	2		Л1.1 Л2.13
4.2	Градуировка коэрцитиметров на изделиях различной формы и размеров. /Лаб/	7	2		Л1.1 Э4
4.3	Построение кривой намагничивания ферромагнитного образца. Определение магнитной проницаемости. /Пр/	7	2		Л1.1 Э4
4.4	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2		Л1.1 Л2.8 Э4
4.5	Подготовка к практическому занятию. /Ср/	7	1		Л1.1 Л2.8 Э4
4.6	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.1 Л2.8
	<b>Раздел 5. Магнитные и вихретоковые методы контроля</b>				
5.1	Феррозондовые и гальвано-магнитные преобразователи. /Лек/	7	1		Л1.1 Л2.10
5.2	Магнитопорошковый и магнитографический методы. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.4
5.3	Измерение толщины диэлектрических покрытий с помощью магнитного толщиномера МТ-50НЦ /Лаб/	7	2		Л2.10 Э1
5.4	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля поверхностной трещины /Пр/	7	1		Л1.1 Э4
5.5	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля подповерхностной поры /Пр/	7	1		Л1.1 Э4
5.6	Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	2		Л1.1 Л1.4 Э1
5.7	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	2		Л1.1 Л1.4 Л2.10 Э4
5.8	Повторение теоретического материала. Подготовка к тестированию. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.4 Л2.10

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется устный и письменный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям.

Вопросы для текущего контроля

Раздел 1. Акустические методы контроля:

Физические основы ультразвукового контроля:

1. Свойства звуковых волн: период колебаний, частота, амплитуда колебаний, давление волны, интенсивность волны и поляризация.

2. Акустические свойства сред.

3. Причины ослабления волн в среде. Расхождение, поглощение, рассеивание.

4. Способы определения коэффициента затухания для продольных и поперечных волн.

5. Коэффициенты излучения и приема пьезопреобразования. Методы измерения коэффициента двойного пьезопреобразования пьезопреобразователя.

6. Определение параметров дефектов методами АК.

7. Условные размеры дефекта.

8. Закон Снелиуса. Критические углы.

9. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Коэффициентов отражения и прохождения при нормальном падении волны.

10. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны.

11. Акустическое поле излучателя.

Методы ультразвукового контроля:

1. Классификация акустических методов контроля.
2. Эхо- и эхо-зеркальный методы акустического контроля.
3. АРД-диаграмма и ее применение
4. Акустический тракт прямых пьезопреобразователей
5. Дельта метод акустического контроля.
6. Метод свободных колебаний и резонансный метод акустического контроля.
7. Теневой и временной теневой методы акустического контроля.
8. Эхо-сквозной и велосимметрический методы акустического контроля.
9. Зеркально-теневой и эхо-теневой методы акустического контроля.
10. Импедансный метод акустического контроля и метод акустической эмиссии.
11. Шумовибрационный и шумодиагностический методы АК.
12. Способы акустического контроля. Схемы и сравнительный анализ.

Аппаратура акустического контроля

1. Классификация акустических пьезопреобразователей.
2. Характеристики пьезопреобразователей.
3. Виды и конструктивные особенности акустических пьезопреобразователей.
4. Прямые пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
5. Наклонные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
6. Преобразователи с переменным углом. Конструкция, назначение.
7. Раздельно-совмещенные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
8. Применение пьезопреобразователей: методы измерения скорости.
9. Применение пьезопреобразователей: метод измерения давления и температуры.

Раздел 2. Магнитные методы контроля:

1. Основные характеристики магнитных методов. Классификация материалов по магнитным свойствам.
2. Зависимость магнитных свойств материалов от напряженности внешнего магнитного поля.
3. Поле размагничивания ферромагнетиков. Особенности взаимодействия переменного магнитного поля с ферромагнетиком. Скин-эффект.
4. Взаимодействие магнитного поля с поверхностными дефектами.
5. Взаимодействие магнитного поля с объемными дефектами.
6. Разновидности датчиков магнитного контроля.
7. Феррозонды: конструкция, принцип действия, применение.
8. Гистерезис намагниченности.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Примерные вопросы к зачету:

1. Свойства звуковых волн: период колебаний, частота, амплитуда колебаний, давление волны, интенсивность волны и поляризация.
2. Акустические свойства сред.
3. Причины ослабления волн в среде. Расхождение, поглощение, рассеивание.
4. Способы определения коэффициента затухания для продольных и поперечных волн.
5. Коэффициенты излучения и приема пьезопреобразования. Методы измерения коэффициента двойного пьезопреобразования пьезопреобразователя.
6. Определение параметров дефектов методами АК.
7. Условные размеры дефекта.
8. Закон Снелиуса. Критические углы.
9. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Коэффициентов отражения и прохождения при нормальном падении волны.
10. Прохождение акустических волн через границу двух сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны.
11. Акустическое поле излучателя.
12. Классификация акустических методов контроля.
13. Эхо- и эхо-зеркальный методы акустического контроля.
14. АРД-диаграмма и ее применение
15. Акустический тракт прямых пьезопреобразователей
16. Дельта метод акустического контроля.
17. Метод свободных колебаний и резонансный метод акустического контроля.
18. Теневой и временной теневой методы акустического контроля.
19. Эхо-сквозной и велосимметрический методы акустического контроля.
20. Зеркально-теневой и эхо-теневой методы акустического контроля.
21. Импедансный метод акустического контроля и метод акустической эмиссии.
22. Шумовибрационный и шумодиагностический методы АК.
23. Способы акустического контроля. Схемы и сравнительный анализ.
24. Классификация акустических пьезопреобразователей.
25. Характеристики пьезопреобразователей.
26. Виды и конструктивные особенности акустических пьезопреобразователей.
27. Прямые пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.

28. Наклонные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
29. Преобразователи с переменным углом. Конструкция, назначение.
30. Раздельно-совмещенные пьезопреобразователи. Конструкция, назначение.
31. Применение пьезопреобразователей: методы измерения скорости.
32. Применение пьезопреобразователей: метод измерения давления и температуры.
33. Основные характеристики магнитных методов. Классификация материалов по магнитным свойствам.
34. Зависимость магнитных свойств материалов от напряженности внешнего магнитного поля.
35. Поле размагничивания ферромагнетиков. Особенности взаимодействия переменного магнитного поля с ферромагнетиком. Скин-эффект.
36. Взаимодействие магнитного поля с поверхностными дефектами.
37. Взаимодействие магнитного поля с объемными дефектами.
38. Разновидности датчиков магнитного контроля.
39. Феррозонды: конструкция, принцип действия, применение.
40. Гистерезис намагниченности.

## 5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций;
2. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины;
3. Требования к отчетам по лабораторным и практическим занятиям;
4. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;
5. Билеты к зачету;
6. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

двух теоретических вопросов и одного практического задания.

описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины, требование к выполнению лабораторных работ и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Бида Г.В.	Магнитные свойства термоупрочненных сталей и неразрушающий контроль их качества: монография	Москва: Маршрут, 2006	5	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58903">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58903</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.2	Преображенский М. Н.	Современные переносные ультразвуковые рельсовые дефектоскопы	Москва: Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4186</a>
Л1.3	Лазарев В. Л.	Ультразвуковой контроль деталей подвижного состава	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2006	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60005</a>
Л1.4	Алешин Н. П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	Москва: Машиностроение, 2013	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63211</a>
Л1.5	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

Л2.1	МПС РФ. Департамент пути и сооружений	Правила ультразвуковой дефектоскопии сварных стыков рельсов в пути дефектоскопами УДС2-РДМ-3	Москва, 1999	2	-	
Л2.2	Крауткремер Й., Крауткремер Г.	Ультразвуковой контроль материалов: справочник	Москва: Металлургия, 1991	2	-	
Л2.3	Марков А. А., Шпагин В. А.	Ультразвуковая дефектоскопия рельсов: учеб. пособие	СПб.: Образование, 1999	1	-	
Л2.4	Душина Ж. В.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии и технология ультразвукового контроля деталей подвижного состава: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС, 2000	54	-	
Л2.5	Щевьев Ю.П.	Акустические свойства неоднородных и комбинированных строительных материалов: монография	Москва: Стройиздат, 1980	2	-	
Л2.6	Алешин Н.П., Щербинский В.Г.	Радиационная, ультразвуковая и магнитная дефектоскопия металлоизделий: Учебник для профессионально-технических училищ	Москва: Высшая школа, 1991	5	-	
Л2.7	Трофимов А.И.	Пьезоэлектрические преобразователи статических нагрузок	Москва: Машиностроение, 1979	1	-	
Л2.8	Сухоруков В.В.	Электрофизические методы неразрушающего контроля: тематический сборник	Москва: МЭИ, 1977	2	-	
Л2.9	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.- транспорта	Москва: Маршрут, 2005	51	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58980">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58980</a>
Л2.10	Быков Б. В.	Неразрушающий контроль деталей вагонов феррозондовым способом: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	20	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35760">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35760</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.11	Ахмеджанов Р. А., Макарович В. В.	Ультразвуковой дефектоскоп УД2-102 - "Пеленг": конспект лекций	Омск: ОмГУПС, 2004	11	-	
Л2.12	Бервинов В. И.	Техническое диагностирование локомотивов	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 1999	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58901">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58901</a>
Л2.13	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	-	454	<a href="http://znanium.com/go.php?id=424601">http://znanium.com/go.php?id=424601</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a> – Портал информационно-образовательных ресурсов УрГУПС
Э2	<a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a> – Электронный магазин стандартов ФГУП «САНДАРТИНФОРМ»
Э3	<a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a> – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ
Э4	<a href="http://www.statsoft.ru/">www.statsoft.ru/</a> – Академия Анализа Данных StatSoft
Э5	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office

6.3.1.3	Авторское ПО (Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ №2009617156 от 5.02.2010 г. Авторы: Бирюков Д.Б., Бирюкова А.И., Зацепин А.Ф., Лобко А.А.)
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.4.1 Здания на транспорте

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительные конструкции и строительное производство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	37,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													18	18							18	18
Лабораторные													18	18							18	18
Практические																						
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать специалисту знания об общих понятиях проектирования зданий, а так же их частей узлов и элементов, о выборе строительных конструкций по материалу, с изучением основ их проектирования, изготовления, монтажа, усиления конструкций зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.В.ОД.3 Теория упругости: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе;
2.1.2	Б1.В.ОД.4 Сварочное производство: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;
2.1.3	Б1.Б.31 Железнодорожный путь: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей.
2.2.2	Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути.
2.2.3	Б1.Б.40 Правила технической эксплуатации железных дорог.
2.2.4	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки свойств материалов для проектируемых объектов.
Уровень 2	методы оценки свойств и способы подбора материалов для проектируемых объектов.
Уровень 3	методы оценки свойств и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценивать свойства материалов для проектируемых объектов.
Уровень 2	оценивать свойства и способы подбора материалов для проектируемых объектов.
Уровень 3	оценивать свойства и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью оценивать свойства материалов для проектируемых объектов.
Уровень 2	способностью оценивать свойства и способы подбора материалов для проектируемых объектов.
Уровень 3	способностью оценивать свойства и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.

ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	варианты конструкций.
Уровень 2	технологические схемы строительства.
Уровень 3	технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологические схемы строительства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций.
Уровень 2	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.
Уровень 3	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций.

Уровень 2	способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.
Уровень 3	способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
<b>ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные средства измерительной техники.
Уровень 2	современные средства измерительной и вычислительной техники.
Уровень 3	современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной техники.
Уровень 2	применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.
Уровень 3	применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной техники.
Уровень 2	способностью применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники .
Уровень 3	способностью применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы оценки свойств и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
3.1.2	Технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологические схемы строительства.
3.1.3	Современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Оценивать свойства и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
3.2.2	Проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
3.2.3	Применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов, использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основы проектирования промышленных зданий</b>				
1.1	Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2
1.2	Решение плана промышленного здания, расстановка колонн крайних и средних рядов, привязки, расчет вставок между координационными осями. Установка и назначение колонн фахверка. Деформационные швы. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1



1.3	Основы проектирования промышленных зданий. Архитектурная композиция промышленных комплексов. Влияние конструкций на архитектуру интерьера. Совершенствование объемно-планировочных решений здания. Требования к освещенности и способы освещения помещений. Решение аэрации и воздухообмена. Источники шума. Нормирование шума. Унификация в промышленном строительстве. Привязка конструктивных элементов здания. Деформационные швы. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Производственно-технологическая схема и процесс в здании</b>				
2.1	Производственно-технологическая схема и процесс в здании. Понятие производственного процесса в здании, его влияние на объемно-планировочное решение зданий и сооружений. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2
2.2	Зависимость объемно-планировочного решения здания в зависимости от технологического процесса. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2
2.3	Производственно-технологическая схема и процесс в здании. Виды планировок и блокирование цехов. Выбор этажности здания. Открытое расположение технологического оборудования. Противопожарные мероприятия. Эвакуация людей из зданий. /Ср/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий</b>				
3.1	Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Классификация подъемных средств, требования к ним. Область применения. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Выбор материала каркаса и планировочное решение внутреннего объема с учетом типа подъемно-транспортного оборудования. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Подвесные краны. Опорные краны. Напольный транспорт. Привязки осей подкрановых путей мостовых кранов к разбивочным осям. /Ср/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3
	<b>Раздел 4. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий, типы фонарей</b>				
4.1	Железобетонный каркас одноэтажных зданий, типы фонарей. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и классификация фонарей, их назначение. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Выбор колонн, ферм, подкрановых балок, типа фонарей. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Железобетонный каркас одноэтажных зданий, типы фонарей. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Выбор конструктивной схемы и материалов каркасов. Несущие вертикальные и горизонтальные конструкции. Стены из кирпича, камня, мелких и крупных блоков и панелей. Требования к ограждающим конструкциям. Типы фонарей и их назначение. Световые, аэрационные и светоаэрационные фонари. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3

	<b>Раздел 5. Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода</b>				
5.1	Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и области применения водоотвода. Типы связей. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
5.2	Выбор колонн, ферм, подкрановых балок, решение кровли промышленного здания, пожарные лестницы, водосточные воронки. Выбор конструктивного решения наружных стен, разрезка стен. Раскладка панелей по условиям унификации. Детали конструкций стен из различных материалов. Заполнение оконных проемов. Светотехнический расчет бокового, верхнего и комбинированного освещения. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
5.3	Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода. Выбор конструктивной схемы и материалов каркасов. Несущие вертикальные и горизонтальные конструкции. Покрытия с плоскими и пространственными конструкциями. Требования к стенам и их классификация. Стены из облегченных конструкций. Покрытия по прогонам и без. Способы водоотвода и область их применения. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3
	<b>Раздел 6. Генплан и вопросы планировочных решений</b>				
6.1	Генплан промышленного здания и вопросы планировочных решений. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2
6.2	Решение генплана. Учебная роза ветров. Вредности производства. Размещение предзаводской, производственной, подсобной и складской зон. Блокирование. Модульная координация. Техничко-экономические показатели генерального плана. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2
6.3	Генплан промышленного здания и вопросы планировочных решений. Принципы формирования генерального плана. Транспорт. Грузовые и людские потоки. Благоустройство территории. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Проектирование санитарно-бытовых помещений</b>				
7.1	Проектирование санитарно-бытовых помещений. Классификация зданий и сооружений. Радиус обслуживания. Расчет санитарно-бытовых помещений в зависимости от санитарной характеристики зданий и сооружений. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2
7.2	Расчет бытовых помещений. Расчет гардеробных, преддушевых, душевых, уборных, умывальных, помещения и места отдыха в рабочее время и помещения психологической разгрузки, помещения для личной гигиены женщин, парильные. Размещение помещений согласно радиусу обслуживания. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2

7.3	Проектирование санитарно-бытовых помещений. Состав помещений. Помещения здравоохранения, общественного питания, административные. Приемы расположения бытовых и административных помещений. Объемно-планировочные и конструктивные решения бытовых и административных зданий. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 8. Основы проектирования гражданских зданий</b>				
8.1	Основы проектирования гражданских зданий. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений. Конструктивные системы и схемы зданий. Проектирование первого этажа многоэтажных зданий. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
8.2	Функциональная схема квартиры и жилой секции. Принципы проектирования. Назначение и минимальные площади помещений, взаимосвязь помещений в квартире и секции. Структура многоквартирных секций. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
8.3	Основы проектирования гражданских зданий. Виды зданий и предъявляемые к ним требования. Предел огнестойкости. Объемно-планировочные структуры здания (анфиладная, секционная, зальная, смешанная). Унификация и модульная координация размеров в строительстве. Выбор конструктивных систем. Технико-экономическая оценка проекта. Инсоляция жилых зданий. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 9. Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты</b>				
9.1	Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты. Понятие "лифт", "траволатор", "эскалатор", "патерностер". Назначение подъемных механизмов в многоэтажном здании. Конструкция лифтовой шахты. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
9.2	Объемно-планировочное решение жилого дома (решение входного узла, лестничной клетки, незадымляемой лестничной клетки); выбор типа чердачного помещения и его конструктивное решение; решение выхода из лестничной клетки и машинного отделения в чердачное помещение и на кровлю. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э2
9.3	Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты. Планировочные схемы аварийных путей эвакуации, эвакуационные лестницы. Типы незадымляемых лестничных клеток. Проектирование и размещение лифтовой шахты в условиях эвакуации в многоэтажных зданиях. Строительные элементы мусороудаления. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 10. Конструктивные части зданий</b>				
10.1	Конструктивные части зданий. Классификация вертикальных и горизонтальных несущих элементов. Области применения. Ненесущие элементы здания. Области применения. /Лек/	7	3	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э2
10.2	Решение конструктивной системы бескаркасного здания определение несущих внутренних стен, характера статической работы наружных стен); выбор типа кровли и ее конструктивное решение. /Лаб/	7	3	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э2

10.3	Конструктивные части зданий. Требования, предъявляемые к конструктивному элементу. Типы оснований и фундаментов. Их назначение в зависимости от конструктивной системы зданий. Глубина заложения фундаментов. Виды каркасов, их элементы. Общие требования и классификация наружных стен. Внутренние стены, перегородки, двери и окна. Перекрытия, полы, подвесные потолки. Железобетонные плоские кровли (чердачные, эксплуатируемые, бесчердачные крыши). Детали изоляции сопряжений. /Ср/	7	6	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 11. Балконы, лоджии, эркеры</b>				
11.1	Балконы, лоджии, эркеры. Основные понятия, области применения, назначение в здании, влияние на объемно-планировочные решения здания. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3
11.2	Решение лоджий, балконов и эркеров в бескаркасных зданиях навесные, с несущими стенами, выносные, западающие и др.). Схемы работы и распределения усилий в лоджиях и балконах. Неблагоприятные условия для проектирования лоджий, балконов. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3
11.3	Балконы, лоджии, эркеры. Общие определения и требования. Конструкция балкона, встроенной и выносной лоджий. Типы ограждения. Типы эркеров по форме в плане. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э3
	<b>Раздел 12. Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий.</b>				
12.1	Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров. Основные здания и сооружения для организации дворовой территории. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э2 Э3
12.2	Разработка генплана микрорайона и участка проектируемого жилого дома. Минимальные расстояния между площадками дворовой территории, их состав, расчет количества машино-мест и ТБО. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э2 Э3
12.3	Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых и общественных зданий. Архитектурно-композиционные особенности новых конструктивных и строительных систем в жилой застройке. Общественные здания в жилой застройке. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов в оболочке AST, выполнение реферата, защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием.

Примерные вопросы для зачета:

Раздел 1. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений.

1. Основные требования, предъявляемые к промышленным зданиям.

2. Принципиальные отличия промышленных зданий от гражданских.

3. Какие здания проектируют неотапливаемыми?

4. Какой фактор является определяющим при определении объемно-планировочной и конструктивной структуры промышленного здания.

5. Какое назначение имеют технические этажи и рабочие площадки?

6. Как по назначению подразделяются технологические площадки.

Раздел 2. Производственно-технологическая схема и процесс в здании. Понятие производственного процесса в здании, его влияние на объемно-планировочное решение зданий и сооружений.

1. Как классифицируются промышленные здания по характеру расположения внутренних опор?
2. Что такое технологический процесс, проходящий в здании?
3. Его влияние на ОПР здания?

Раздел 3. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Классификация подъемных средств, требования к ним. Область применения.

1. Для чего в промышленном здании применяется ПТО?
2. Каким подъемно-транспортным оборудованием могут быть оснащены здания?
3. Что такое подвесной кран?
4. Что такое опорный кран?
5. Какие типы специальных кранов могут быть применены в промышленных зданиях?

Раздел 4. Железобетонный каркас одноэтажных зданий, типы фонарей. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и классификация фонарей, их назначение.

1. В каких случаях в качестве основного материала несущих элементов применяют железобетон?
2. В каких зданиях могут применяться световые и аэрационные фонари, каково их назначение?
3. Каким может быть поперечный профиль фонарей?
4. Основные унифицированные размеры фонарей? Как определяется их высота?
5. Из каких элементов состоит светоаэрационный фонарь.
6. Как обеспечивается устойчивость каркаса фонаря?
7. В каких случаях используют зенитные фонари?
8. Элементы конструкции зенитного фонаря?
9. Из чего выполняют светопропускающее заполнение для зенитных фонарей?

Раздел 5. Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и области применения водоотвода. Типы связей.

1. В каких случаях в качестве основного материала несущих элементов применяют металл?
2. Какие виды лестниц используются в промышленных зданиях?
3. Какая разница между пожарными и аварийными лестницами?
4. Какую конструкцию имеют служебные лестницы?
5. В каких местах промышленных зданий устанавливают пожарные металлические лестницы?
6. Какими качествами отличается конструкция плоской кровли?
7. Как решают места примыкания плоских кровель к парапетам?
8. Как решается отвод воды с кровель промышленных зданий?
9. Какой водоотвод используют в неотапливаемых зданиях.
10. Из каких элементов состоит система внутренних водостоков?
11. Какие элементы входят в состав покрытий?

Раздел 6. Генплан промышленного здания и вопросы планировочных решений. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров.

1. Что такое генплан?
2. Каков состав проектирования генплан? Стадии проектирования?
3. Что такое роза ветров?
4. Как зонируется территория площадки промышленного здания?

Раздел 7. Проектирование санитарно-бытовых помещений. Классификация зданий и сооружений. Радиус обслуживания. Расчет санитарно-бытовых помещений в зависимости от санитарной характеристики зданий и сооружений.

1. Какова классификация санитарно-бытовых помещений?
2. Какие здания относят к обслуживающим?
3. Назначение санитарно-бытовых помещений?
4. Принципы расчета санитарно-бытовых помещений?
5. Радиусы обслуживания?

Раздел 8. Основы проектирования гражданских зданий. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений. Конструктивные системы и схемы зданий. Проектирование первого этажа многоэтажных зданий.

1. Как классифицируются здания по этажности?
2. Назовите основные объемно-планировочные системы зданий.
3. Что называется объемно-планировочной и конструктивной структурой здания?
4. Что такое «экономическая целесообразность» и «архитектурная выразительность»?
5. Чем объясняется необходимость создания на первых этажах жилых домов, расположенных на крупных магистралях, нежилых помещений?
6. Какие конструктивные схемы используются для создания нежилых помещений?
7. Преимущества здания с встроено-пристроенным первым этажом?

Раздел 9. Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты. Понятие "лифт", "траволатор", "эскалатор", "патерностер".

Назначение подъемных механизмов в многоэтажном здании. Конструкция лифтовой шахты.

1. Каковы условия проектирования лифта в многоэтажном здании?
2. Что такое лифт?
3. Что такое лифтовая шахта?
4. Конструктивные особенности состава лифтовой шахты?
5. Условия, влияющие на количество лифтов в здании?

Раздел 10. Конструктивные части зданий. Классификация вертикальных и горизонтальных несущих элементов. Области применения. Ненесущие элементы здания. Области применения.

1. Виды этажей в зависимости от их расположении внутри здания?
2. Что называется объёмно-планировочным решением здания?
3. Основные объёмно-планировочные системы зданий?
4. Что такое объёмно-планировочной и конструктивной структурой здания?
5. Как классифицируют стены по статической схеме работы?
6. Какие стены называют облегчёнными?
7. Какое назначение имеет цоколь?
8. В каких местах стены укладывают перемычки?
9. Что представляют собой температурные швы?
10. Назовите состав совмещённой крыши.
11. Назначение утеплителя в составе крыши, виды применяемых утеплителей?
12. Конструктивные особенности отдельных крыш?

Раздел 11. Балконы, лоджии, эркеры. Основные понятия, области применения, назначение в здании, влияние на объёмно-планировочные решения здания.

1. Требования, предъявляемые к балконам, лоджиям и эркерам.
2. Что является несущей конструкцией балкона?
3. Какие ограждения используют для балконов?
4. Как различают лоджии по конструктивной схеме?
5. Какими могут быть эркеры по конструкции, их назначение?

Раздел 12. Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров. Основные здания и сооружения для организации дворовой территории.

1. Что такое генплан?
2. Каков состав проектирования генплан? Стадии проектирования
3. Что такое роза ветров?
4. Как зонировается дворовая территория здания?

В качестве оценочных средств для промежуточного контроля успеваемости используется перечень вопросов для устных и письменных ответов:

1. Понятие зданий и сооружений в архитектуре
2. Классификация промышленных зданий
3. Внутрицеховое подъёмно-транспортное оборудование
4. Понятие об аэрации, температурно-влажностный режим, виды освещения. Факторы, влияющие на освещённость в помещении, построение графиков КЕО
5. Модульная система. Привязки колонн – рядов, углов, в деформационных швах, в перепаде высот параллельных пролетов и взаимно перпендикулярных, объёмно-планировочные решения промышленных зданий, унификация
6. Типы каркасов зданий и воздействие на них
7. Смешанный, стальной и железобетонный каркасы, области применения
8. Элементы каркаса – колонны, фундаменты, балки, фермы, фундаментные балки, подкрановые балки, фахверковые колонны
9. Плоскостные и пространственные элементы каркаса
10. Горизонтальные и вертикальные связи
11. Классификация стен. Стены. Общие требования. Стены из крупных панелей. Крепление стеновых панелей. Остекление. Влияние технологического процесса на выбор типа остекления. Ворота, двери
12. Выбор материала кровли. Схемы внутренних водостоков, расстояние между воронками, профиль кровли
13. Назначение фонарей. Конструктивные решения и применение световых, аэрационных, светоаэрационных фонарей
14. Деформационные швы
15. АБК
16. Архитектурно-композиционное решение здания
17. Классификация жилых зданий
18. ОПР жилых многоэтажных зданий
19. Состав и размеры помещений. Связь между ними
20. Функциональная схема здания
21. Унификация, типизация и индустриализация жилых зданий
22. ЕМС жилых зданий
23. Типы фундаментов. Вертикальная и горизонтальная гидроизоляция. Ее назначение. Глубина промерзания грунта и заложение фундаментов
24. Конструктивные схемы многоэтажных жилых зданий
25. Привязки конструкций стен к разбивочным осям

26. Типы наружных стен
27. Типы кирпичных стен
28. Конструкция цоколя
29. Типы перекрытий жилых зданий. Типы покрытий жилых зданий
30. Типы крыш жилых зданий
31. Устройство и конструкции подвесных потолков
32. Расчет и конструирование лестниц
33. Чердачные и бесчердачные крыши
34. Устройство водостока
35. Входной узел, его конструирование
36. Особенности конструктивных решений лестниц
37. Решение фасада жилого здания. Генплан жилых зданий
38. Требования, предъявляемые к жилым зданиям
39. Требования к конструкциям жилых зданий
40. Расчет и конструирование сан.узлов
41. Деформационные швы. Конструктивное решение

## 5.2. Темы письменных работ

Предусмотрен реферат на тему "Здания и сооружения на транспорте".

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
Тестовые материалы;  
Требования к оформлению и защите отчета по лабораторным работам;  
Требования к содержанию реферата и качеству его выполнения  
Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;  
Примерные вопросы к зачету;  
Перечень КОМ.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- Двух теоретических вопросов;
- Одной задачи.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, примеры задач, включенных в экзаменационные билеты, тексты, содержащие изучаемые темы, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Великовский Л.Б., Ильяшев А.С., Маклакова Т.Г., Шевцов К.К.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти томах : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Минск: Академическая книга, 2006	53	-	
Л1.2	Шубин Л. Ф., Шубин И. Л.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 270100 "Строительство" : [в пяти т.]	Москва: БАСТЕТ, 2010	4	-	
Л1.3	Маклакова Т. Г.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: допущено М-вом высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности "Производство строительных изделий и конструкций"	Москва: Интеграл, 2013	10	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Захаров А.В.	Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания: Учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1993	23	-	
Л2.2	Шубин Л.Ф.	Промышленные здания	, 1986	66	-	
Л2.3	Власов В.Г.	Архитектура: Словарь терминов	Москва: Дрофа, 2003	1	-	
Л2.4	Трепененков Р.И.	Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: Учеб. пособие для втузов	Москва, 2004	19	-	
Л2.5	Шерешевский И. А.	Конструирование гражданских зданий: учебное пособие для техникумов	Москва: Архитектура-С, 2005	1	-	
Л2.6	Дятков С. В., Михеев А. П.	Архитектура промышленных зданий: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по строит. спец.	Москва: Издательство ассоциации строительных вузов, 2008	1	-	

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Филиппенкова Л. В., Трофимова О. А.	Архитектура гражданских и промышленных зданий. Расчет естественного освещения одноэтажного производственного здания: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 270102- "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	30	-	
Л3.2	Трофимова О. А.	Строительный словарь с иллюстрациями: для студентов направления подготовки 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство")	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	35	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Трофимова О. А.	Архитектура промышленных и гражданских зданий и сооружений: методические рекомендации к изучению курса для слушателей профессиональной переподготовки по программе "Промышленное и гражданское строительство" ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.dwg.ru/">http://www.dwg.ru/</a>
Э2	<a href="http://www.rugost.com/">http://www.rugost.com/</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используется.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
-----	---



7.2	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Строительные конструкции», оборудованная прибором контроля напряжения арматуры ИПС-МГ403.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. изучение учебной, научной и методической литературы;
2. подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

1. текущие консультации;
2. защита отчетов по лабораторным работам;
3. работа над рефератом;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.4.2 Объекты жилой и нежилой транспортной инфраструктуры

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительные конструкции и строительное производство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	37,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции													18	18							18	18
Лабораторные													18	18							18	18
Практические																						
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													36	36							36	36
Итого													72	72							72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать специалисту знания об общих понятиях проектирования зданий, а так же их частей узлов и элементов, о выборе строительных конструкций по материалу, с изучением основ их проектирования, изготовления, монтажа, усиления конструкций зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.4
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Б1.В.ОД.3 Теория упругости: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе;
2.1.2	Б1.В.ОД.4 Сварочное производство: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации;
2.1.3	Б1.Б.31 Железнодорожный путь: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.36 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей.
2.2.2	Б1.Б.37 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути.
2.2.3	Б1.Б.40 Правила технической эксплуатации железных дорог.
2.2.4	Б1.Б.41 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы оценки свойств материалов для проектируемых объектов.
Уровень 2	методы оценки свойств и способы подбора материалов для проектируемых объектов.
Уровень 3	методы оценки свойств и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	оценивать свойства материалов для проектируемых объектов.
Уровень 2	оценивать свойства и способы подбора материалов для проектируемых объектов.
Уровень 3	оценивать свойства и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью оценивать свойства материалов для проектируемых объектов.
Уровень 2	способностью оценивать свойства и способы подбора материалов для проектируемых объектов.
Уровень 3	способностью оценивать свойства и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.

ПК-20: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	варианты конструкций.
Уровень 2	технологические схемы строительства.
Уровень 3	технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологические схемы строительства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций.
Уровень 2	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.
Уровень 3	проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций.

Уровень 2	способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства.
Уровень 3	способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
<b>ПК-22: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	современные средства измерительной техники.
Уровень 2	современные средства измерительной и вычислительной техники.
Уровень 3	современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной техники.
Уровень 2	применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.
Уровень 3	применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	способностью применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной техники.
Уровень 2	способностью применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.
Уровень 3	способностью применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы оценки свойств и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
3.1.2	Технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологические схемы строительства.
3.1.3	Современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Оценивать свойства и способы подбора материалов и средства планирования для проектируемых объектов.
3.2.2	Проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения.
3.2.3	Применять для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники и информационные системы.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов, использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основы проектирования промышленных зданий</b>				
1.1	Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2
1.2	Решение плана промышленного здания, расстановка колонн крайних и средних рядов, привязки, расчет вставок между координационными осями. Установка и назначение колонн фахверка. Деформационные швы. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1

1.3	Основы проектирования промышленных зданий. Архитектурная композиция промышленных комплексов. Влияние конструкций на архитектуру интерьера. Совершенствование объемно-планировочных решений здания. Требования к освещенности и способы освещения помещений. Решение аэрации и воздухообмена. Источники шума. Нормирование шума. Унификация в промышленном строительстве. Привязка конструктивных элементов здания. Деформационные швы. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 2. Производственно-технологическая схема и процесс в здании</b>				
2.1	Производственно-технологическая схема и процесс в здании. Понятие производственного процесса в здании, его влияние на объемно-планировочное решение зданий и сооружений. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2
2.2	Зависимость объемно-планировочного решения здания в зависимости от технологического процесса. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2
2.3	Производственно-технологическая схема и процесс в здании. Виды планировок и блокирование цехов. Выбор этажности здания. Открытое расположение технологического оборудования. Противопожарные мероприятия. Эвакуация людей из зданий. /Ср/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 3. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий</b>				
3.1	Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Классификация подъемных средств, требования к ним. Область применения. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.2	Выбор материала каркаса и планировочное решение внутреннего объема с учетом типа подъемно-транспортного оборудования. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.3	Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Подвесные краны. Опорные краны. Напольный транспорт. Привязки осей подкрановых путей мостовых кранов к разбивочным осям. /Ср/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3
	<b>Раздел 4. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий, типы фонарей</b>				
4.1	Железобетонный каркас одноэтажных зданий, типы фонарей. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и классификация фонарей, их назначение. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Выбор колонн, ферм, подкрановых балок, типа фонарей. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
4.3	Железобетонный каркас одноэтажных зданий, типы фонарей. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения. Выбор конструктивной схемы и материалов каркасов. Несущие вертикальные и горизонтальные конструкции. Стены из кирпича, камня, мелких и крупных блоков и панелей. Требования к ограждающим конструкциям. Типы фонарей и их назначение. Световые, аэрационные и светоаэрационные фонари. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3

	<b>Раздел 5. Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода</b>				
5.1	Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и области применения водоотвода. Типы связей. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
5.2	Выбор колонн, ферм, подкрановых балок, решение кровли промышленного здания, пожарные лестницы, водосточные воронки. Выбор конструктивного решения наружных стен, разрезка стен. Раскладка панелей по условиям унификации. Детали конструкций стен из различных материалов. Заполнение оконных проемов. Светотехнический расчет бокового, верхнего и комбинированного освещения. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
5.3	Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода. Выбор конструктивной схемы и материалов каркасов. Несущие вертикальные и горизонтальные конструкции. Покрытия с плоскими и пространственными конструкциями. Требования к стенам и их классификация. Стены из облегченных конструкций. Покрытия по прогонам и без. Способы водоотвода и область их применения. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3
	<b>Раздел 6. Генплан и вопросы планировочных решений</b>				
6.1	Генплан промышленного здания и вопросы планировочных решений. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2
6.2	Решение генплана. Учебная роза ветров. Вредности производства. Размещение предзаводской, производственной, подсобной и складской зон. Блокирование. Модульная координация. Техно-экономические показатели генерального плана. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2
6.3	Генплан промышленного здания и вопросы планировочных решений. Принципы формирования генерального плана. Транспорт. Грузовые и людские потоки. Благоустройство территории. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 7. Проектирование санитарно-бытовых помещений</b>				
7.1	Проектирование санитарно-бытовых помещений. Классификация зданий и сооружений. Радиус обслуживания. Расчет санитарно-бытовых помещений в зависимости от санитарной характеристики зданий и сооружений. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2
7.2	Расчет бытовых помещений. Расчет гардеробных, преддушевых, душевых, уборных, умывальных, помещения и места отдыха в рабочее время и помещения психологической разгрузки, помещения для личной гигиены женщин, парильные. Размещение помещений согласно радиусу обслуживания. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э2

7.3	Проектирование санитарно-бытовых помещений. Состав помещений. Помещения здравоохранения, общественного питания, административные. Приемы расположения бытовых и административных помещений. Объемно-планировочные и конструктивные решения бытовых и административных зданий. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 8. Основы проектирования гражданских зданий</b>				
8.1	Основы проектирования гражданских зданий. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений. Конструктивные системы и схемы зданий. Проектирование первого этажа многоэтажных зданий. /Лек/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
8.2	Функциональная схема квартиры и жилой секции. Принципы проектирования. Назначение и минимальные площади помещений, взаимосвязь помещений в квартире и секции. Структура многоквартирных секций. /Лаб/	7	1	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
8.3	Основы проектирования гражданских зданий. Виды зданий и предъявляемые к ним требования. Предел огнестойкости. Объемно-планировочные структуры здания (анфиладная, секционная, зальная, смешанная). Унификация и модульная координация размеров в строительстве. Выбор конструктивных систем. Технико-экономическая оценка проекта. Инсоляция жилых зданий. /Ср/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 9. Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты</b>				
9.1	Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты. Понятие "лифт", "траволатор", "эскалатор", "патерностер". Назначение подъемных механизмов в многоэтажном здании. Конструкция лифтовой шахты. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
9.2	Объемно-планировочное решение жилого дома (решение входного узла, лестничной клетки, незадымляемой лестничной клетки); выбор типа чердачного помещения и его конструктивное решение; решение выхода из лестничной клетки и машинного отделения в чердачное помещение и на кровлю. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э2
9.3	Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты. Планировочные схемы аварийных путей эвакуации, эвакуационные лестницы. Типы незадымляемых лестничных клеток. Проектирование и размещение лифтовой шахты в условиях эвакуации в многоэтажных зданиях. Строительные элементы мусороудаления. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 10. Конструктивные части зданий</b>				
10.1	Конструктивные части зданий. Классификация вертикальных и горизонтальных несущих элементов. Области применения. Ненесущие элементы здания. Области применения. /Лек/	7	3	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э2
10.2	Решение конструктивной системы бескаркасного здания определение несущих внутренних стен, характера статической работы наружных стен); выбор типа кровли и ее конструктивное решение. /Лаб/	7	3	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э2

10.3	Конструктивные части зданий. Требования, предъявляемые к конструктивному элементу. Типы оснований и фундаментов. Их назначение в зависимости от конструктивной системы зданий. Глубина заложения фундаментов. Виды каркасов, их элементы. Общие требования и классификация наружных стен. Внутренние стены, перегородки, двери и окна. Перекрытия, полы, подвесные потолки. Железобетонные плоские кровли (чердачные, эксплуатируемые, бесчердачные крыши). Детали изоляции сопряжений. /Ср/	7	6	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 11. Балконы, лоджии, эркеры</b>				
11.1	Балконы, лоджии, эркеры. Основные понятия, области применения, назначение в здании, влияние на объемно-планировочные решения здания. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3
11.2	Решение лоджий, балконов и эркеров в бескаркасных зданиях навесные, с несущими стенами, выносные, западающие и др.). Схемы работы и распределения усилий в лоджиях и балконах. Неблагоприятные условия для проектирования лоджий, балконов. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3
11.3	Балконы, лоджии, эркеры. Общие определения и требования. Конструкция балкона, встроенной и выносной лоджий. Типы ограждения. Типы эркеров по форме в плане. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1 Э3
	<b>Раздел 12. Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий.</b>				
12.1	Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров. Основные здания и сооружения для организации дворовой территории. /Лек/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.3 Э2 Э3
12.2	Разработка генплана микрорайона и участка проектируемого жилого дома. Минимальные расстояния между площадками дворовой территории, их состав, расчет количества машино-мест и ТБО. /Лаб/	7	2	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э2 Э3
12.3	Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых и общественных зданий. Архитектурно-композиционные особенности новых конструктивных и строительных систем в жилой застройке. Общественные здания в жилой застройке. /Ср/	7	4	ОК-12 ПК-20 ПК-22	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов в оболочке AST, выполнение реферата, защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием.

Примерные вопросы для зачета:

Раздел 1. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений.

1. Основные требования, предъявляемые к промышленным зданиям.

2. Принципиальные отличия промышленных зданий от гражданских.

3. Какие здания проектируют неотапливаемыми?

4. Какой фактор является определяющим при определении объемно-планировочной и конструктивной структуры промышленного здания.

5. Какое назначение имеют технические этажи и рабочие площадки?



6. Как по назначению подразделяются технологические площадки.

Раздел 2. Производственно-технологическая схема и процесс в здании. Понятие производственного процесса в здании, его влияние на объемно-планировочное решение зданий и сооружений.

1. Как классифицируются промышленные здания по характеру расположения внутренних опор?
2. Что такое технологический процесс, проходящий в здании?
3. Его влияние на ОПР здания?

Раздел 3. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Классификация подъемных средств, требования к ним. Область применения.

1. Для чего в промышленном здании применяется ПТО?
2. Каким подъемно-транспортным оборудованием могут быть оснащены здания?
3. Что такое подвесной кран?
4. Что такое опорный кран?
5. Какие типы специальных кранов могут быть применены в промышленных зданиях?

Раздел 4. Железобетонный каркас одноэтажных зданий, типы фонарей. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и классификация фонарей, их назначение.

1. В каких случаях в качестве основного материала несущих элементов применяют железобетон?
2. В каких зданиях могут применяться световые и аэрационные фонари, каково их назначение?
3. Каким может быть поперечный профиль фонарей?
4. Основные унифицированные размеры фонарей? Как определяется их высота?
5. Из каких элементов состоит светоаэрационный фонарь.
6. Как обеспечивается устойчивость каркаса фонаря?
7. В каких случаях используют зенитные фонари?
8. Элементы конструкции зенитного фонаря?
9. Из чего выполняют светопропускающее заполнение для зенитных фонарей?

Раздел 5. Стальной каркас одноэтажных зданий, типы водоотвода. Классификация колонн, ферм, подкрановых балок. Область применения. Типы и области применения водоотвода. Типы связей.

1. В каких случаях в качестве основного материала несущих элементов применяют металл?
2. Какие виды лестниц используются в промышленных зданиях?
3. Какая разница между пожарными и аварийными лестницами?
4. Какую конструкцию имеют служебные лестницы?
5. В каких местах промышленных зданий устанавливают пожарные металлические лестницы?
6. Какими качествами отличается конструкция плоской кровли?
7. Как решают места примыкания плоских кровель к парапетам?
8. Как решается отвод воды с кровель промышленных зданий?
9. Какой водоотвод используют в неотапливаемых зданиях.
10. Из каких элементов состоит система внутренних водостоков?
11. Какие элементы входят в состав покрытий?

Раздел 6. Генплан промышленного здания и вопросы планировочных решений. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров.

1. Что такое генплан?
2. Каков состав проектирования генплан? Стадии проектирования?
3. Что такое роза ветров?
4. Как зонируется территория площадки промышленного здания?

Раздел 7. Проектирование санитарно-бытовых помещений. Классификация зданий и сооружений. Радиус обслуживания. Расчет санитарно-бытовых помещений в зависимости от санитарной характеристики зданий и сооружений.

1. Какова классификация санитарно-бытовых помещений?
2. Какие здания относят к обслуживающим?
3. Назначение санитарно-бытовых помещений?
4. Принципы расчета санитарно-бытовых помещений?
5. Радиусы обслуживания?

Раздел 8. Основы проектирования гражданских зданий. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям, основные понятия. Классификация зданий и сооружений. Конструктивные системы и схемы зданий. Проектирование первого этажа многоэтажных зданий.

1. Как классифицируются здания по этажности?
2. Назовите основные объемно-планировочные системы зданий.
3. Что называется объемно-планировочной и конструктивной структурой здания?
4. Что такое «экономическая целесообразность» и «архитектурная выразительность»?
5. Чем объясняется необходимость создания на первых этажах жилых домов, расположенных на крупных магистралях, нежилых помещений?
6. Какие конструктивные схемы используются для создания нежилых помещений?
7. Преимущества здания с встроено-пристроенным первым этажом?

Раздел 9. Лестнично-лифтовой узел. Лифтовые шахты. Понятие "лифт", "траволатор", "эскалатор", "патерностер".

Назначение подъемных механизмов в многоэтажном здании. Конструкция лифтовой шахты.

1. Каковы условия проектирования лифта в многоэтажном здании?
2. Что такое лифт?
3. Что такое лифтовая шахта?
4. Конструктивные особенности состава лифтовой шахты?
5. Условия, влияющие на количество лифтов в здании?

Раздел 10. Конструктивные части зданий. Классификация вертикальных и горизонтальных несущих элементов. Области применения. Ненесущие элементы здания. Области применения.

1. Виды этажей в зависимости от их расположении внутри здания?
2. Что называется объёмно-планировочным решением здания?
3. Основные объёмно-планировочные системы зданий?
4. Что такое объёмно-планировочной и конструктивной структурой здания?
5. Как классифицируют стены по статической схеме работы?
6. Какие стены называют облегчёнными?
7. Какое назначение имеет цоколь?
8. В каких местах стены укладывают перемычки?
9. Что представляют собой температурные швы?
10. Назовите состав совмещённой крыши.
11. Назначение утеплителя в составе крыши, виды применяемых утеплителей?
12. Конструктивные особенности отдельных крыш?

Раздел 11. Балконы, лоджии, эркеры. Основные понятия, области применения, назначение в здании, влияние на объёмно-планировочные решения здания.

1. Требования, предъявляемые к балконам, лоджиям и эркерам.
2. Что является несущей конструкцией балкона?
3. Какие ограждения используют для балконов?
4. Как различают лоджии по конструктивной схеме?
5. Какими могут быть эркеры по конструкции, их назначение?

Раздел 12. Градостроительные вопросы проектирования многоэтажных жилых зданий. Понятие генплана. Основные принципы проектирования, назначение розы ветров. Основные здания и сооружения для организации дворовой территории.

1. Что такое генплан?
2. Каков состав проектирования генплан? Стадии проектирования
3. Что такое роза ветров?
4. Как зонировается дворовая территория здания?

В качестве оценочных средств для промежуточного контроля успеваемости используется перечень вопросов для устных и письменных ответов:

1. Понятие зданий и сооружений в архитектуре
2. Классификация промышленных зданий
3. Внутрицеховое подъёмно–транспортное оборудование
4. Понятие об аэрации, температурно–влажностный режим, виды освещения. Факторы, влияющие на освещённость в помещении, построение графиков КЕО
5. Модульная система. Привязки колонн – рядов, углов, в деформационных швах, в перепаде высот параллельных пролетов и взаимно перпендикулярных, объёмно–планировочные решения промышленных зданий, унификация
6. Типы каркасов зданий и воздействие на них
7. Смешанный, стальной и железобетонный каркасы, области применения
8. Элементы каркаса – колонны, фундаменты, балки, фермы, фундаментные балки, подкрановые балки, фахверковые колонны
9. Плоскостные и пространственные элементы каркаса
10. Горизонтальные и вертикальные связи
11. Классификация стен. Стены. Общие требования. Стены из крупных панелей. Крепление стеновых панелей. Остекление. Влияние технологического процесса на выбор типа остекления. Ворота, двери
12. Выбор материала кровли. Схемы внутренних водостоков, расстояние между воронками, профиль кровли
13. Назначение фонарей. Конструктивные решения и применение световых, аэрационных, светоаэрационных фонарей
14. Деформационные швы
15. АБК
16. Архитектурно-композиционное решение здания
17. Классификация жилых зданий
18. ОПР жилых многоэтажных зданий
19. Состав и размеры помещений. Связь между ними
20. Функциональная схема здания
21. Унификация, типизация и индустриализация жилых зданий
22. ЕМС жилых зданий
23. Типы фундаментов. Вертикальная и горизонтальная гидроизоляция. Ее назначение. Глубина промерзания грунта и заложение фундаментов
24. Конструктивные схемы многоэтажных жилых зданий
25. Привязки конструкций стен к разбивочным осям
26. Типы наружных стен
27. Типы кирпичных стен

28. Конструкция цоколя
29. Типы перекрытий жилых зданий. Типы покрытий жилых зданий
30. Типы крыш жилых зданий
31. Устройство и конструкции подвесных потолков
32. Расчет и конструирование лестниц
33. Чердачные и бесчердачные крыши
34. Устройство водостока
35. Входной узел, его конструирование
36. Особенности конструктивных решений лестниц
37. Решение фасада жилого здания. Генплан жилых зданий
38. Требования, предъявляемые к жилым зданиям
39. Требования к конструкциям жилых зданий
40. Расчет и конструирование сан.узлов
41. Деформационные швы. Конструктивное решение

## 5.2. Темы письменных работ

Предусмотрен реферат на тему "Здания и сооружения на транспорте".

## 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
Тестовые материалы;  
Требования к оформлению и защите отчета по лабораторным работам;  
Требования к содержанию реферата и качеству его выполнения  
Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины;  
Примерные вопросы к зачету;  
Перечень КОМ.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Экзаменационные билеты, состоящие из:

- Двух теоретических вопросов;
- Одной задачи.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, примеры задач, включенных в экзаменационные билеты, тексты, содержащие изучаемые темы, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Великовский Л.Б., Ильяшев А.С., Маклакова Т.Г., Шевцов К.К.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти томах : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Минск: Академическая книга, 2006	53	-	
Л1.2	Шубин Л. Ф., Шубин И. Л.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 270100 "Строительство" : [в пяти т.]	Москва: БАСТЕТ, 2010	4	-	
Л1.3	Маклакова Т. Г.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: допущено М-вом высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности "Производство строительных изделий и конструкций"	Москва: Интеграл, 2013	10	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	--------------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Захаров А.В.	Архитектура гражданских и промышленных зданий. Гражданские здания: Учеб. для вузов	Москва: Стройиздат, 1993	23	-	
Л2.2	Шубин Л.Ф.	Промышленные здания	, 1986	66	-	
Л2.3	Власов В.Г.	Архитектура: Словарь терминов	Москва: Дрофа, 2003	1	-	
Л2.4	Трепененков Р.И.	Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: Учеб. пособие для втузов	Москва, 2004	19	-	
Л2.5	Шерешевский И. А.	Конструирование гражданских зданий: учебное пособие для техникумов	Москва: Архитектура-С, 2005	1	-	
Л2.6	Дятков С. В., Михеев А. П.	Архитектура промышленных зданий: доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по строит. спец.	Москва: Издательство ассоциации строительных вузов, 2008	1	-	

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Филиппенкова Л. В., Трофимова О. А.	Архитектура гражданских и промышленных зданий. Расчет естественного освещения одноэтажного производственного здания: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 270102- "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	30	-	
Л3.2	Трофимова О. А.	Строительный словарь с иллюстрациями: для студентов направления подготовки 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство")	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	35	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.3	Трофимова О. А.	Архитектура промышленных и гражданских зданий и сооружений: методические рекомендации к изучению курса для слушателей профессиональной переподготовки по программе "Промышленное и гражданское строительство" ИДПО	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	-	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://www.dwg.ru/">http://www.dwg.ru/</a>
Э2	<a href="http://www.rugost.com/">http://www.rugost.com/</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows, приложения MS Office.
---------	---

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используется.
---------	------------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекций используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.
-----	---

7.2	Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория «Строительные конструкции», оборудованная прибором контроля напряжения арматуры ИПС-МГ403.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

1. изучение учебной, научной и методической литературы;
2. подготовка к лекционным и лабораторным занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

1. текущие консультации;
2. защита отчетов по лабораторным работам;
3. работа над рефератом;

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.5.1 Проектирование земляного полотна железных дорог

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	39,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,3
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	8	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
РГР		Контактная работа на аттестационные испытания	0,75
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита расчетно-графических работ	0,5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															18	18					18	18
Лабораторные																						
Практические															18	18					18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа															36	36					36	36
Итого															72	72					72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов земляного полотна железных дорог, взаимодействия верхнего и нижнего строения пути.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: освоение основ устройства конструкций земляного полотна и водоотводных сооружений; овладение методами расчета параметров земляного полотна; формирование навыков проектирования и расчетов конструкций железнодорожного пути.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.5
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.23 Механика грунтов; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология
2.1.2	Знать: свойства современных материалов; методы выбора материалов; элементы рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок.
2.1.3	Уметь: читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений.
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.47 Строительство и реконструкция железных дорог (для отдельных разделов дисциплины)
2.2.2	Б1.Б.50 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий (для отдельных разделов дисциплины)
2.2.3	Б2.П.1 Производственная практика
2.2.4	Б2.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.5	Б3 Итоговая государственная аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками расчета технико-экономических показателей проектно-конструкторской документации по сооружению и реконструкции земляного полотна железнодорожного пути
Уровень 2	навыками анализа и оценки технико-экономических показателей проектно-конструкторской документации по сооружению и реконструкции земляного полотна железнодорожного пути на учебном материале
Уровень 3	навыками расчета технико-экономической эффективности практических мероприятий по сооружению и реконструкции земляного полотна в реальных условиях строительной площадки

<b>ПСК-1.4: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	нормы и правила проектирования конструкций железнодорожного пути; отечественные и мировые методы проектирования конструкции сооружаемого, существующего и реконструируемого железнодорожного пути
Уровень 2	основные методы проектирования конструкций сооружаемого, существующего и реконструируемого пути, формулы и зависимости для общих случаев расчета
Уровень 3	автоматизированные методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути, основные формулы и зависимости для общих и частных случаев расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты конструкций существующего и реконструируемого железнодорожного пути, выполнять статические и динамические расчеты конструкции пути на прочность и устойчивость
Уровень 2	применять основные формулы и зависимости для общих и частных случаев статических и динамических расчетов
Уровень 3	применять методы автоматизированного проектирования и расчета железнодорожного пути на прочность и устойчивость в общем и частном случаях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений, современными методами расчета и проектирования конструкции существующего и реконструируемого железнодорожного пути на прочность и устойчивость на основании формул для общих случаев расчета
Уровень 2	методами расчета конструкции существующего и реконструируемого железнодорожного пути на основании формул для общих и частных случаев расчета
Уровень 3	навыками самостоятельного обоснования параметров железнодорожного земляного полотна

**ПСК-1.5: владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками математического моделирования работы объектов железнодорожного пути
Уровень 2	навыками анализа и оценки результатов моделирования работы объектов железнодорожного пути
Уровень 3	навыками применения результатов моделирования работы объектов железнодорожного пути в учебном процессе и в реальных условиях эксплуатируемого пути

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормы и правила проектирования железных дорог; отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и транспортных сооружений; применять методы автоматизированного проектирования и расчета железнодорожного пути.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; современными методами расчета, проектирования существующего и реконструируемого железнодорожного пути; методами расчета на прочность и устойчивость железнодорожного пути.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Общие сведения о земляном полотне. История и хронология изменения конструкций земляного полотна железных дорог. Современные нормы и правила проектирования железных дорог. Основные требования к грунтам земляного полотна				



1.1	Нормы и правила проектирования железных дорог. Основные требования к земляному полотну. Понятие типового и индивидуального проектирования конструкций земляного полотна. Грунты земляного полотна, требования к грунтам. Защитный слой на основной площадке земляного полотна, расчет его мощности /Лек/	8	1	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.3 Л2.7 Л2.8 Э1
1.2	Изучение нормативной литературы по проектированию железнодорожного пути (СНиП, СП) Изучение теоретического материала по темам: Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Изменение характеристик грунтов в процессе эксплуатации земляного полотна. /Ср/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э1 Э2 Э4
	<b>Раздел 2. Нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна</b>				
2.1	Определение внешних нагрузок на земляное полотно, расчет их интенсивность для проектируемого земляного полотна. Метод упругого полупространства при расчете напряжений от внешних нагрузок и собственного веса грунта земляного полотна /Лек/	8	1	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Л2.8
2.2	Выполнение расчетов по определению напряжений в теле земляного полотна по данным индивидуального задания /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.1 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8
2.3	Изучение теоретического и справочного материала по темам: Общие сведения о внешних нагрузках, передаваемых на земляное полотно, параметры нагрузок; метод упругого клина при расчете напряжений в грунтах; напряжения, как функция координат точки, типа и скорости движения подвижного состава. Определение интенсивности и ширины нагрузок от веса верхнего строения пути и подвижного состава, расчет напряжений в теле земляного полотна для условий, указанных в задании на самостоятельную работу. Оформление отчета по РГР. /Ср/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э4
	<b>Раздел 3. Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Отечественные и мировые тенденции в области проектирования современных конструкций железнодорожного пути. Плотность сложения грунтов. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях.</b>				
3.1	Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования и реконструкции железнодорожного пути. Плотность сложения грунтов, удельный вес. Компрессионные кривые. Расчеты необходимой плотности грунтов в зависимости от действующих напряжений. Прогноз деформаций оснований. /Лек/	8	4	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Л2.8
3.2	Выполнение расчетов по определению потребной плотности грунта насыпи в соответствии с данными индивидуального задания. /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.2 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2

3.3	Выполнение расчетов по определению напряжений в основании насыпи, осадки основания, осадки основной площадки и потребного уширения земляного полотна в соответствии с данными индивидуального задания на РГР. Работа в программе ННС.xls. Оценка прочности и надежности основания насыпи. /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.2 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2
3.4	Изучение теоретического материала по темам: упругая или обратимая компрессия, кривая начальных уплотнений комплексная характеристика упругой компрессии. Построение эпюр изменения удельного веса и коэффициента пористости грунта земляного полотна, напряжений в теле насыпи от веса верхнего строения пути, подвижного состава и собственного веса грунта. Построения эпюр изменения удельного веса и коэффициента пористости грунтов основания в природном состоянии и под действием нагрузки; эпюр изменения напряжений в основании насыпи от внешней нагрузки, собственного веса грунта основания в природном состоянии и под действием нагрузки и суммарных напряжений; эпюры изменения относительной осадки. Оформление отчета. /Ср/	8	5	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Л2.8 Э4
	<b>Раздел 4. Проектирование конструкции поперечных профилей земляного полотна железнодорожного пути. Устойчивость откосов земляного полотна.</b>				
4.1	Изучение общего и частных случаев расчета устойчивости откосов и склонов. Влияние внешних факторов на физико-механические свойства грунтов земляного полотна и устойчивость откосов. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.7 Л2.8 Э1
4.2	Выполнение статических и динамических расчетов по определению коэффициента устойчивости откоса существующей насыпи для круглоцилиндрической поверхности смещения. Автоматизированное проектирование конструкции насыпи с равноустойчивыми откосами с использованием программы ДКУ.xls /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1
4.3	Изучение теоретического материала по теме: учет сейсмического воздействия и динамического состояния насыпей и их влияние на устойчивость откосов. Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна по индивидуальному заданию на РГР. Расчет устойчивости откоса подтопляемой насыпи с учетом влияния воды и гидродинамических сил. Оформление текстового и графического материала РГР. /Ср/	8	4	ПСК-1.4	Л1.1 Л2.7 Л2.8 Э1 Э4
	<b>Раздел 5. Определение параметров волнового воздействия на земляное полотно. Проектирование конструкции защитных укреплений.</b>				
5.1	Параметры волнового воздействия. Типы защитных укреплений, область применения, параметры. Расчет верха защитных укреплений. Назначение обратного фильтра. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2

5.2	Выполнение расчетов по индивидуальному вариантному заданию по определению параметров волнового воздействия, высоты наката волны, высоты подпора и ветрового нагона. Расчет параметров конструкций защитных укреплений. /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э1 Э2
5.3	Изучение нормативно-справочного и теоретического материала по теме: применение геосинтетических материалов для защиты земляного полотна от водной и ветровой эрозии. Проектирование конструкций защитных укреплений с учетом заданных условий и результатов расчетов. Оформление текстового и графического материала РГР. /Ср/	8	4	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 6. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Проектирование канав, лотков.</b>				
6.1	Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства, их классификация. Методика расчета водоотводных канав. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Л2.8
6.2	Выполнение гидравлических расчетов водоотводных канав по данным индивидуального вариантного задания /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.2
6.3	Изучение справочного и теоретического материала по темам: типы укреплений откосов и дна канав, области их применения, применение геосинтетических материалов; применение лотков и земляных валиков, их гидравлические расчеты; перепады, быстротоки и гасители энергии в них. Разработка продольных и поперечных профилей канав в соответствии с индивидуальным заданием. Оформление текстового и графического материала РГР. /Ср/	8	3	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э4
	<b>Раздел 7. Защита земляного полотна от подземных вод. Проектирование дренажей.</b>				
7.1	Изучение классификации подземных вод и их влияния на земляное полотно. Назначение дренажей, их классификация. Расчет глубины заложения дренажа и его эффективности. Кротовые дренажи. /Лек/	8	3	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.7 Л2.8 Э3
7.2	Выполнение гидравлических расчетов дренажа по данным индивидуального задания. Расчет геометрических параметров дренажа по данным индивидуального задания. Расчет сроков осушения грунта и водоотдачи. /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.8
7.3	Изучение справочного и теоретического материала по темам: смотровые колодцы, их конструкция, область применения. Дренажные штольни и галереи, область их применения. Дренажный заполнитель, его назначение и расчет гранулометрического состава. Использование геосинтетических материалов при устройстве дренажей. Проектирование поперечного профиля выемки с двухсторонним дренажом с учетом рассчитанных геометрических параметров дренажа. Оформление РГР. /Ср/	8	5	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э3 Э4

	<b>Раздел 8. Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Современные методы расчета параметров теплотехнических устройств и покрытий. Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов. Проектирование теплоизоляционных покрытий.</b>				
8.1	Тепловые процессы в грунтах. Пучины и пучинообразование. Причины роста пучин. Интенсивность пучинообразования, эпюры интенсивности, их назначение. Классификация пучин. Методы ликвидации вредного пучения. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э3
8.2	Выполнение расчетов параметров теплоизоляционных подушек по данным индивидуального задания. Современные методы проектирования сопряжения подушек с грунтом /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л3.2 Э1 Э3
8.3	Изучение справочного и теоретического материала по темам: врезные, накладные и комбинированные теплоизоляционные подушки, область их применения, достоинства и недостатки; материалы теплоизоляционных подушек, в том числе геосинтетические; сопряжения подушек с грунтом. Вычерчивание продольного профиля и плана подушки из пенополистирола. Оформление РГР. /Ср/	8	5	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э3 Э4
	<b>Раздел 9. Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных природных условиях</b>				
9.1	Изучение нормативной и справочной литературы и теоретического материала по темам: особенности проектирования, сооружения и эксплуатации земляного полотна в переувлажненных глинистых грунтах, в лессах и лессовых грунтах, на косогорах, на болотах, в вечномёрзлых грунтах, в районах распространения карстов и шахтных подработок. /Ср/	8	3	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.7 Л3.1 Э1 Э4
	<b>Раздел 10. Деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия. Современные методы расчета и проектирования конструкций железнодорожного пути. Проектирование поддерживающих и удерживающих сооружений</b>				
10.1	Дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления и методы борьбы с ними. Поддерживающие и удерживающие сооружения. Применение геоматериалов при разработке противодеформационных мероприятий. /Лек/	8	1	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Э4
10.2	Изучение инструкций и справочной литературы по дефектам и деформациям земляного полотна. Изучение технических указаний, нормативной и справочной литературы по темам: современные методы диагностирования земляного полотна; современные методы расчета поддерживающих и удерживающих сооружений, методы мелиорации грунтов; опыт восстановления земляного полотна на железных дорогах России и за рубежом. /Ср/	8	3	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л3.1 Э3 Э4
10.3	Расчеты анкерных конструкций, армогрунтовых стенок /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л2.6 Л2.8

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используется база тестовых материалов (бланковое), письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим работам (решение задач), выполнение расчетно-графической работы.

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос)

Раздел 1 Общие сведения о земляном полотне. Требования к грунтам земляного полотна.

- Назначение и типы земляного полотна железных дорог. Требования к грунтам
- Какими типами грунтовых сооружений представлено земляное полотно железных дорог?
- Когда земляное полотно железных дорог проектируется по типовым и групповым поперечным профилям?
- В каких случаях применяется индивидуальное проектирование земляного полотна?
- Какими основными показателями характеризуются поперечные профили железнодорожных насыпей и выемок?
- Как определяются параметры земляного полотна железных дорог? От каких факторов зависят параметры земляного полотна?
- В каких случаях устраивается защитный слой на основной площадке земляного полотна? Как определяются параметры защитного слоя?
- Какова конфигурация основной площадки земляного полотна железных дорог на станциях и на перегоне?
- Какие требования предъявляются к грунтам земляного полотна?
- Как классифицируются грунты по их применимости для возведения земляного полотна железных дорог?
- Как определяются основные физико-механические свойства грунтов?
- Что такое плотность грунта, удельный вес?
- Как меняются характеристики грунтов в процессе эксплуатации земляного полотна, при его увлажнении, замораживании?

Раздел 2 Нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна

- Что понимают под внешними нагрузками на земляное полотно?
- Как определяются интенсивность и ширина нагрузки от верхнего строения пути?
- Как определяются интенсивность и ширина нагрузки от подвижного состава для эксплуатируемой и проектируемой линии?
- Как определяются напряжения от прямоугольной и треугольной полосовых нагрузок, от собственного веса грунта?
- Как рассчитываются напряжения в основании насыпей и выемок?
- Как рассчитываются напряжения по методу упругого полупространства?
- Как рассчитываются напряжения по методу упругого клина?

Раздел 3 Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Плотность сложения грунтов.

Осадки земляного полотна.

- Что означает понятие «требуемая плотность грунта»?
- Что такое компрессионная кривая, какие ветви она содержит?
- Что такое упругая или обратимая компрессия?
- Что такое начальное уплотнение, кривая начальных уплотнений?
- Что такое комплексная характеристика упругой компрессии?
- Как определяется потребный коэффициент пористости грунта?
- Как рассчитывается относительная осадка точки?
- Как рассчитывается абсолютная осадка слоя грунта?
- Как определяется полная осадка основания насыпи?
- Как определяются осадка и потребное уширение основной площадки?
- Для чего необходимо уширять основную площадку?
- Для чего выполняется уширение основной площадки земляного полотна при осадке его основания? Как определяется величина уширения?

- Что такое дополнительная осадка и как она определяется?

Раздел 4 Проектирование поперечных профилей. Устойчивость откосов земляного полотна.

- Как определяется нормативный коэффициент устойчивости? Какими документами он регламентируется?
- Что такое местная устойчивость откоса земляного полотна?
- Что понимают под общей устойчивостью откосов и склонов?
- Как рассчитывается коэффициент устойчивости откоса в общем и частных случаях?
- Как при расчете устойчивости учитывается вес верхнего строения пути и подвижного состава?
- Как влияет вода на сдвиговые характеристики грунтов?
- Как учитывается взвешивающее действие воды и гидродинамическая сила при расчете устойчивости?
- Что такое динамическое состояние насыпей и как оно учитывается при расчетах устойчивости откоса?
- Как определяется устойчивость откосов в сейсмических районах?
- Как определяется стабильность основания насыпей и основной площадки выемок?
- Что такое коэффициент стабильности и как он рассчитывается?

Раздел 5 Определение параметров волнового воздействия на земляное полотно. Проектирование защитных укреплений.

- Что такое длина, высота и период волны?
- Как рассчитывается высота подпора воды?
- Как определяется величина ветрового нагона и высота наката волны?
- Чему равен запас по высоте для незатопляемых берм; для затопляемых?
- Как определяются границы укрепления по высоте?
- Какие типы укреплений используются для защиты откосов от размыва? От чего зависит выбор типа укрепления?
- Как определяются параметры каменной мозаики, каменной наброски и железобетонных плит?
- Что такое обратный фильтр, его назначение? Как определяется потребный гранулометрический состав фильтра, его толщина при однослойном или многослойном фильтре?
- Когда применяются монолитные железобетонные укрепления откосов, гибкие укрепления?
- Что такое габионы и как они применяются для укрепления откосов?
- Как применяются геосинтетические материалы для укрепления откосов земляного полотна?

Раздел 6 Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Проектирование канав, лотков.

- Какие существуют методы регулирования поверхностного стока?
- Какое поперечное сечение может иметь водоотводная канава?
- Какие особенности учитываются при проектировании плана водоотводных канав?
- Что такое объем стока в канаву и как он определяется?
- Какие ограничения накладываются на минимальный и максимальный продольные уклоны канавы? Как проектируется продольный профиль канавы?
- Как определяется минимально допустимая площадь живого сечения канавы?
- Как выбирается тип укрепления откосов и дна канавы?
- Что такое лотки, их конструкция? Где и как применяются лотки для сбора и отвода поверхностных вод?
- Что такое быстроток, перепад? Область их применения?
- Какие бывают гасители энергии воды, где они устраиваются?
- Какие Вы знаете регуляционные сооружения и область их применения?

Раздел 7 Защита земляного полотна от подземных вод. Проектирование дренажей.

- Как классифицируются мероприятия по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий?
- Как классифицируются грунтовые воды, и какое воздействие они оказывают на земляное полотно?
- Как классифицируются дренажи по типам и конструкции?
- Как рассчитывается глубина заложения одностороннего и двустороннего дренажей, их эффективность, сроки осушения грунта?
- Каким образом рассчитывается расход воды в дренаж?
- Как подбирается дрена?
- Каким требованиям должен соответствовать дренажный заполнитель? Как определяется его потребный гранулометрический состав?
- Как используются геосинтетические материалы при устройстве дренажей?
- Что такое штольни, галереи? Где они применяются?
- Где, когда и как устраивается кротовый дренаж? Как он рассчитывается?

Раздел 8 Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Расчет теплотехнических устройств и покрытий.

Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов.

- Отчего происходит пучение грунтов, рост пучин? Влияние на этот процесс связанной грунтовой воды.
- Как классифицируются пучины?
- Какие пучины относят к верховым, срединным, коренным? Когда растут эти пучины?
- Какие мероприятия предусматриваются для ликвидации вредного пучения?
- Как определяется глубина промерзания грунта?
- Как классифицируются противопучинные теплоизоляционные подушки? Области их применения, достоинства и недостатки?
- Как определяется потребная толщина теплоизоляционной подушки?
- Для чего выполняется сопряжение подушки с грунтом, как оно устраивается?
- Как проектируются продольный и поперечный профили врезных теплоизоляционных подушек?
- Как устраивается сопряжение в накладных пенопластовых, пенополистирольных подушках?

Раздел 9 Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных природных условиях.

- Какие условия считают сложными при проектировании и эксплуатации земляного полотна?
- Какие особенности проектирования земляного полотна в переувлажненных глинистых грунтах, на косогорах, в засушливых районах?
- Как проектируется земляное полотно в поймах рек, у берегов водоемов; особенности конструкции?
- Какие конструкции земляного полотна применяются на болотах?
- Как рассчитываются осадки основания земляного полотна на болотах? Какие меры принимаются для стабилизации основания?
- Что такое карст? Как проектируется земляное полотно на участках распространения карстов и в местах шахтных подработок?
- Как проектируется земляное полотно в районах распространения вечномерзлых грунтов в случаях консервации или деградации мерзлоты?
- Как обеспечивается надежность земляного полотна на участках залегания подземного льда, образования наледей и термокарста.
- Как проектируется земляное полотно в горных районах?
- Какие особенности учитываются при проектировании, сооружении и эксплуатации земляного полотна на высокоскоростных линиях?
- Как должно подготавливаться существующее эксплуатируемое земляное полотно для обращения вагонов с повышенными нагрузками и скоростных поездов?

Раздел 10 Деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия.

- Как классифицируются дефекты и деформации земляного полотна?
- Какие меры принимаются для ликвидации и осушения балластных углублений в основной площадке земляного полотна?
- Как можно предотвратить деформации откосов и основания земляного полотна?
- Какие традиционные методы диагностики применяются для определения состояния земляного полотна?
- В чем сущность георадиолокационного метода, его достоинства и недостатки?
- Что такое радарограмма?
- В чем сущность сейсмического, ультразвукового и вибрационного методов диагностирования земляного полотна?
- Как выполняется электродинамическое зондирование грунта?
- Как определяются параметры контрбанкетов? Назначение контрбанкетов.
- В каких случаях применяются стягивающие элементы, анкерные конструкции в земляном полотне?

Методика их расчета.

- В чем преимущества и недостатки армогрунтовых стенок? Методы их расчета.
- Как и для чего выполняется электрохимическое закрепление грунтов?
- С какой целью и как выполняются цементация, силикатизация, битумизация грунтов?
- Как выполняется термообжиг грунтов для их стабилизации?

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.
2. Типы конструкций земляного полотна. Случаи применения индивидуальных проектов.
3. Грунты для земляного полотна.
4. Типовой поперечный профиль насыпи и его основные элементы.
5. Типовой поперечный профиль выемки и его основные элементы.
6. Основная площадка земляного полотна. Ее параметры и конфигурация на перегоне и на станции. Защитный слой на основной площадке земляного полотна. Его назначение и область применения. Основные параметры.
7. Расчет параметров волнового воздействия на земляное полотно. Расчет отметки незатопляемой бермы земляного полотна.
8. Мероприятия по защите земляного полотна от размыва.
9. Факторы, влияющие на выбор типа укрепления земляного полотна. Типы и конструкция укреплений откосов земляного полотна.
10. Обратный фильтр, его назначение и расчет.
11. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна. Расчет напряжений в земляном полотне от внешних нагрузок.
12. Компрессионная кривая, кривая обратной или упругой компрессии, кривая начальных уплотнений, ее физический смысл. Комплексная характеристика упругой компрессии.
13. Расчет необходимой плотности грунтов насыпей.
14. Нормативное уплотнение. Метод стандартного уплотнения.
15. Расчет напряжений в основании насыпи. Расчет осадок основания насыпи.
16. Расчет напряжений в основании выемки.
17. Расчет осадки основной площадки земляного полотна. Уширение основной площадки.
18. Устойчивость откосов земляного полотна. Общий и частные случаи расчетов.
19. Расчет устойчивости откоса подтопленной насыпи.
20. Учет влияния различных факторов при расчетах устойчивости откосов.
21. Проектирование равноустойчивых откосов.
22. Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий.
23. Классификация устройств для отвода поверхностных вод. Их конструкция. Проектирование водоотводных канав.
24. Грунтовые воды и их влияние на земляное полотно.
25. Классификация дренажей. Гравитационные дренажи. Их классификация и конструкция. Выпуски дренажей. Смотровые колодцы. Их назначение и конструкция.
26. Расчет глубины заложения двухстороннего и одностороннего дренажей.
27. Расчет расхода воды в дренаж совершенного и несовершенного типа. Гидравлический расчет дренажа
28. Эффективность применения дренажа. Сроки осушения грунта
29. Пучины и пучинообразование. Причины появления пучин. Классификация пучин.
30. Эпюры интенсивности пучинообразования.
31. Способы ликвидации вредного пучения. Их достоинства и недостатки.
32. Расчет теплоизоляционных устройств и покрытий.
33. Дефекты и деформации земляного полотна. Причины их появления.
34. Классификация деформаций земляного полотна. Понятие отказов.
35. Мониторинг земляного полотна
36. Мелиорация грунтов.
37. Поддерживающие и удерживающие сооружения.
38. Армогрунтовые сооружения.
39. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна.
40. Конструкции земляного полотна в сложных природных условиях.

## 5.2. Темы письменных работ

Выполнение расчетно-графической работы на тему "Проектирование и расчет конструкций земляного полотна, сооружаемого в сложных природных условиях" (по вариантам)

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Тестовые материалы (бланковое тестирование)
3. Перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины
4. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос
5. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины
6. Требования к содержанию расчетно-графической работы и качеству ее выполнения
7. Требования к отчетам по практическим занятиям и их защите
8. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
9. Перечень вопросов к промежуточной аттестации
10. Билеты к зачету
11. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
Тестовые материалы (бланковое тестирование)  
Билеты к зачету, состоящие из:  
одного теоретического вопроса,  
практического задания.  
Описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к расчетно-графической работе, методические указания к практическим занятиям, перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Дыдышко П. И.	Проектирование земляного полотна железнодорожного пути: справочное пособие	Москва: Интекст, 2011	1	-	
Л1.2	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.3	Скутина О. Л.	Проектирование земляного полотна железных дорог. Применение геосинтетических материалов при строительстве и реконструкции земляного полотна железных и автомобильных дорог: учебное пособие по части курса для студентов специальности 271501.65- "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	42	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Грицык В. И.	Расчеты земляного полотна железных дорог: учеб. пособие	Москва, 1998	33	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58976">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58976</a>
Л2.2	Утв. 30.03.98	Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции	Москва: Транспорт, 1998	13	-	
Л2.3	Утв. 29.06.00	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал	Москва, 2000	4	-	



Л2.4	МПС РФ. Департамент пути и сооружений	Руководство по применению полимерных материалов (пенопластов, геотекстилей, георешеток, полимерных дренажных труб) для усиления земляного полотна при ремонтах пути	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2002	4	-	
Л2.5	Грицык В. И.	Возможные деформации земляного полотна: приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна жел. дорог" : учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта" : альбом	Москва: Маршрут, 2003	150	-	
Л2.6	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	122	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935</a>
Л2.7	Яковлева Т. Г.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1999	140	-	
Л2.8	Грицык В. И.	Земляное полотно железных дорог	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 2005	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Грицык В. И.	Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": Иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. тр-та	Москва: Маршрут, 2003	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58978">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58978</a>
Л3.2	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна : сборник заданий и справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсового проекта для студентов IV - V курсов строительного и заочного факультетов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	76	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. СП 32-104-98 <a href="http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5964/">http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5964/</a>
Э2	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip_doc/">http://www.remgost.ru/snip_doc/</a>
Э3	Автоматизированная система поиска информации на железнодорожном транспорте АСПИЖТ \\biblioserver\aspigt\coms.exe
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Компьютерные программы: ДКУ.xls (динамический коэффициент устойчивости). (Научно-исследовательская работа «Разработка программного обеспечения расчетов устойчивости насыпей с учетом динамического воздействия поездов при скоростном движении» / Виноградов В.В. – МГУПС (МИИТ); ННС.xls (напряжения в насыпи). Студенческая научная работа «Расчет напряжений в земляном полотне железных дорог. Расчет осадки основания» / Тонков А.В. – УрГУПС).

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа кафедры "Путь и железнодорожное строительство", учебно-производственный полигон УрГУПС и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа.
7.5	Для выполнения курсового проекта используются аудитории для проведения курсового проектирования, компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;</li> <li>- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;</li> <li>- выполнение расчетно-графической работы.</li> </ul> <p>Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущие консультации;</li> <li>- разбор самостоятельной работы в части подготовки к расчетно-графической работе;</li> <li>- прием и защита расчетно-графической работы;</li> <li>- прием и защита отчетов по практическим занятиям.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p>

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

**Б1.В.ДВ.5.2 Проектирование мероприятий по стабилизации  
 земляного полотна железных дорог**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>Инженер путей сообщения</b>		
Общая трудоемкость	<b>очная</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего	39,05
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	36
аудиторные занятия	36	Руководство и консультирование по дисциплине	2,3
самостоятельная работа	36	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты с оценкой	8	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
РГР		Контактная работа на аттестационные испытания	0,75
		прием зачета с оценкой	0,25
		защита расчетно-графических работ	0,5

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции															18	18					18	18
Лабораторные																						
Практические															18	18					18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа															36	36					36	36
Итого															72	72					72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов земляного полотна железных дорог, взаимодействия верхнего и нижнего строения пути.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: освоение основ устройства конструкций земляного полотна и водоотводных сооружений; овладение методами расчета параметров земляного полотна; формирование навыков проектирования и расчетов конструкций железнодорожного пути.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.5
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.12 Физика; Б1.Б.18 Инженерная графика; Б1.Б.14 Информатика; Б1.Б.23 Механика грунтов; Б1.Б.24 Материаловедение и технология конструкционных материалов; Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.29 Инженерная геология
2.1.2	Знать: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; глобальные и локальные компьютерные сети; конструкторскую документацию; свойства современных материалов; методы выбора материалов; элементы рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок.
2.1.3	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений.
2.1.4	Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами математического анализа; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.47 Строительство и реконструкция железных дорог (для отдельных разделов дисциплины)
2.2.2	Б1.Б.50 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий (для отдельных разделов дисциплины)
2.2.3	Б2.П.1 Производственная практика
2.2.4	Б2.П.2 Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.5	Б3 Итоговая государственная аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-10: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками расчета технико-экономических показателей проектно-конструкторской документации по сооружению и реконструкции земляного полотна железнодорожного пути
Уровень 2	навыками анализа и оценки технико-экономических показателей проектно-конструкторской документации по сооружению и реконструкции земляного полотна железнодорожного пути на учебном материале
Уровень 3	навыками расчета технико-экономической эффективности практических мероприятий по сооружению и реконструкции земляного полотна в реальных условиях строительной площадки

**ПСК-1.4: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	нормы и правила проектирования конструкций железнодорожного пути; отечественные и мировые методы проектирования конструкции сооружаемого, существующего и реконструируемого железнодорожного пути
Уровень 2	основные методы проектирования конструкций сооружаемого, существующего и реконструируемого пути, формулы и зависимости для общих случаев расчета
Уровень 3	автоматизированные методы проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути, основные формулы и зависимости для общих и частных случаев расчета
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	разрабатывать проекты конструкций существующего и реконструируемого железнодорожного пути, выполнять статические и динамические расчеты конструкции пути на прочность и устойчивость
Уровень 2	применять основные формулы и зависимости для общих и частных случаев статических и динамических расчетов
Уровень 3	применять методы автоматизированного проектирования и расчета железнодорожного пути на прочность и устойчивость в общем и частном случаях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений, современными методами расчета и проектирования конструкции существующего и реконструируемого железнодорожного пути на прочность и устойчивость на основании формул для общих случаев расчета
Уровень 2	методами расчета конструкции существующего и реконструируемого железнодорожного пути на основании формул для общих и частных случаев расчета
Уровень 3	навыками самостоятельного обоснования параметров железнодорожного земляного полотна

**ПСК-1.5: владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками математического моделирования работы объектов железнодорожного пути
Уровень 2	навыками анализа и оценки результатов моделирования работы объектов железнодорожного пути
Уровень 3	навыками применения результатов моделирования работы объектов железнодорожного пути в учебном процессе и в реальных условиях эксплуатируемого пути

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормы и правила проектирования железных дорог; отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и транспортных сооружений; применять методы автоматизированного проектирования и расчета железнодорожного пути.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; современными методами расчета, проектирования существующего и реконструируемого железнодорожного пути; методами расчета на прочность и устойчивость железнодорожного пути.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Общие сведения о земляном полотне. Дефекты и деформации эксплуатируемого земляного полотна Требования к грунтам земляного полотна. Нормы и правила проектирования железных дорог.</b>				
1.1	Нормы и правила проектирования железных дорог. Дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления и методы борьбы с ними. Поперечные профили эксплуатируемого земляного полотна. Защитный слой на основной площадке земляного полотна, расчет его мощности /Лек/	8	1	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Э1
1.2	Изучение инструкций по теме: дефекты и деформации земляного полотна. Изучение технических указаний по современным методам диагностирования земляного полотна. /Ср/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э4
	<b>Раздел 2. Отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования и реконструкции железнодорожного пути.</b>				
2.1	Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования и реконструкции железнодорожного пути. /Лек/	8	1	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.8 Э1
2.2	Поддерживающие и удерживающие сооружения. Применение геоматериалов при сооружении и реконструкции земляного полотна железных дорог /Пр/	8	2	ПК-10 ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3
2.3	Изучение справочного и теоретического материалов, нормативной литературы по темам: методы мелиорации грунтов; опыт восстановления земляного полотна на железных дорогах России и за рубежом /Ср/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Э1 Э3 Э4
	<b>Раздел 3. Основы разработки проектов земляного полотна в сложных природных условиях. Определение параметров волнового воздействия на земляное полотно. Проектирование конструкции защитных укреплений</b>				
3.1	Параметры волнового воздействия. Типы защитных укреплений, область применения, параметры. Расчет верха защитных укреплений. Назначение обратного фильтра. /Лек/	8	2	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
3.2	Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на РГР по определению параметров волнового воздействия, высоты наката волны, высоты подпора и ветрового нагона. Расчет параметров конструкций защитных укреплений. /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.3	Изучение технических указаний и теоретического материала по теме: применение геосинтетических материалов для защиты земляного полотна от водной и ветровой эрозии. Проектирование конструкций защитных укреплений с учетом заданных условий и результатов расчетов. Оформление текстового и графического материала РГР. /Ср/	8	4	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

	<b>Раздел 4. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях. Эксплуатационные нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна. Плотность сложения грунтов. Осадка основания.</b>				
4.1	Внешние нагрузки на земляное полотно, расчет их интенсивность для эксплуатируемого земляного полотна. Метод упругого полупространства при расчете напряжений от внешних нагрузок и собственного веса грунта земляного полотна. Плотность сложения грунтов, удельный вес. Расчеты необходимой плотности грунтов с учетом действующих напряжений от эксплуатационных нагрузок. Прогноз деформаций оснований эксплуатируемых насыпей. /Лек/	8	4	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
4.2	Выполнение расчетов по определению напряжений в теле земляного полотна от эксплуатационных нагрузок по данным индивидуального задания на РГР. Выполнение расчетов по определению потребной плотности грунта насыпи. /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3
4.3	Изучение справочного и теоретического материала по темам: упругая или обратимая компрессия, кривая начальных уплотнений комплексная характеристика упругой компрессии, метод упругого клина при расчете напряжений в грунтах. Определение интенсивности и ширины нагрузок от веса верхнего строения пути и подвижного состава, расчет напряжений в теле земляного полотна для условий, указанных в задании на РГР. Построение эпюр изменения удельного веса и коэффициента пористости грунта земляного полотна, напряжений в теле насыпи от веса верхнего строения пути, подвижного состава и собственного веса грунта. Построения эпюр изменения удельного веса и коэффициента пористости грунтов основания в природном состоянии и под действием нагрузки; эпюр изменения напряжений в основании насыпи от внешней нагрузки, собственного веса грунта основания в природном состоянии и под действием нагрузки и суммарных напряжений; эпюры изменения относительной осадки. Оформление отчета. /Ср/	8	7	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э4
4.4	Выполнение расчетов по определению напряжений в основании насыпи, осадки основания, осадки основной площадки и потребного уширения земляного полотна в соответствии с данными индивидуального задания. Работа в программе ННС.xls. Оценка прочности и надежности основания насыпи. /Пр/	8	2	ПСК-1.4 ПСК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 5. Проектирование мероприятий по стабилизации откосов земляного полотна железнодорожного пути. Устойчивость откосов.</b>				
5.1	Изучение общего и частных случаев расчета устойчивости откосов и склонов. Влияние внешних факторов на физико-механические свойства грунтов земляного полотна и устойчивость откосов. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
5.2	Выполнение статических и динамических расчетов по определению коэффициента устойчивости откоса существующей эксплуатируемой насыпи для круглоцилиндрической поверхности смещения. Оценка устойчивости откоса с использованием программы ДКУ.xls /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3

5.3	Изучение теоретического материала по теме: учет сейсмического воздействия и динамического состояния насыпей и их влияние на устойчивость откосов. Расчет устойчивости откоса подтопленной насыпи с учетом влияния воды и гидродинамических сил. Оформление текстового и графического материала РГР. /Ср/	8	4	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 6. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Проектирование поверхностных водосборно-водоотводных устройств.</b>				
6.1	Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства, их классификация. Методика расчета водоотводных канав. /Лек/	8	2	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
6.2	Проектирование водоотводных канав, выполнение гидравлических расчетов канав по данным индивидуального задания на РГР /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
6.3	Изучение нормативной литературы, справочного и теоретического материалов по темам: типы укреплений откосов и дна канав, области их применения, применение геосинтетических материалов; применение лотков и земляных валиков, их гидравлические расчеты; перепады, быстротоки и гасители энергии в них. Разработка продольных и поперечных профилей канав в соответствии с индивидуальным заданием. Оформление текстового и графического материала. /Ср/	8	3	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 7. Защита земляного полотна от подземных вод. Проектирование дренажей.</b>				
7.1	Изучение классификации подземных вод и их влияния на земляное полотно. Назначение дренажей, их классификация. Расчет глубины заложения дренажа и его эффективности. Кротовые дренажи на эксплуатируемых железных дорогах. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
7.2	Выполнение гидравлических расчетов дренажа по данным индивидуального задания. Расчет геометрических параметров дренажа по данным индивидуального задания. Расчет сроков осушения грунта и водоотдачи. /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.3	Изучение справочного и теоретического материалов по темам: смотровые колодцы, их конструкция, область применения. Дренажные штольны и галереи, область их применения. Дренажный заполнитель, его назначение и расчет гранулометрического состава. Использование геосинтетических материалов при устройстве дренажей. Вычерчивание поперечного профиля выемки с двухсторонним дренажом с учетом рассчитанных геометрических параметров дренажа. Оформление отчета. /Ср/	8	5	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 8. Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Современные методы расчета параметров теплотехнических устройств и покрытий. Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов.</b>				



8.1	Тепловые процессы в грунтах. Пучины и пучинообразование. Причины роста пучин. Интенсивность пучинообразования, эпюры интенсивности, их назначение. Классификация пучин. Методы ликвидации вредного пучения. /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
8.2	Выполнение расчетов параметров теплоизоляционных подушек по данным индивидуального задания. Современные методы проектирования сопряжения подушек с грунтом /Пр/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3
8.3	Изучение нормативной литературы, справочного и теоретического материалов по темам: врезные, накладные и комбинированные теплоизоляционные подушки, область их применения, достоинства и недостатки; материалы теплоизоляционных подушек, в том числе геосинтетические; сопряжения подушек с грунтом. Вычерчивание продольного профиля и плана подушки из пенополистирола. Оформление отчета по РГР /Ср/	8	5	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
	<b>Раздел 9. Современные методы расчета и проектирования мероприятий по стабилизации деформирующегося земляного полотна. Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных природных условиях</b>				
9.1	Изучение теоретического материала по темам: особенности проектирования, сооружения и эксплуатации земляного полотна в переувлажненных глинистых грунтах, в лессах и лессовых грунтах, на косогорах, на болотах, в вечномёрзлых грунтах, в районах распространения карстов и шахтных подработок /Ср/	8	4	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
9.2	Методы стабилизации балластных шлейфов. Теоретические основы расчета анкерных конструкций, армогрунтовых стенок /Лек/	8	2	ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3
9.3	Расчет анкерных конструкций, армогрунтовых стенок /Пр/	8	2	ПК-10 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для текущего контроля используется база тестовых материалов (бланковое), письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим работам (решение задач), выполнение расчетно-графической работы.

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос)

Раздел 1 Общие сведения о земляном полотне. Требования к грунтам земляного полотна.

- Назначение и типы земляного полотна железных дорог. Требования к грунтам
- Какими типами грунтовых сооружений представлено земляное полотно железных дорог?
- Когда земляное полотно железных дорог проектируется по типовым и групповым поперечным профилям?
- В каких случаях применяется индивидуальное проектирование земляного полотна?
- Какими основными показателями характеризуются поперечные профили железнодорожных насыпей и выемок?
- Как определяются параметры земляного полотна железных дорог? От каких факторов зависят параметры земляного полотна?
- В каких случаях устраивается защитный слой на основной площадке земляного полотна? Как определяются параметры защитного слоя?
- Какова конфигурация основной площадки земляного полотна железных дорог на станциях и на перегоне?
- Какие требования предъявляются к грунтам земляного полотна?
- Как классифицируются грунты по их применимости для возведения земляного полотна железных дорог?
- Как определяются основные физико-механические свойства грунтов?
- Что такое плотность грунта, удельный вес?

- Как меняются характеристики грунтов в процессе эксплуатации земляного полотна, при его увлажнении, замораживании?

Раздел 2 Нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна

- Что понимают под внешними нагрузками на земляное полотно?
- Как определяются интенсивность и ширина нагрузки от верхнего строения пути?
- Как определяются интенсивность и ширина нагрузки от подвижного состава для эксплуатируемой и проектируемой линии?
- Как определяются напряжения от прямоугольной и треугольной полосовых нагрузок, от собственного веса грунта?
- Как рассчитываются напряжения в основании насыпей и выемок?
- Как рассчитываются напряжения по методу упругого полупространства?
- Как рассчитываются напряжения по методу упругого клина?

Раздел 3 Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Плотность сложения грунтов.

Осадки земляного полотна.

- Что означает понятие «требуемая плотность грунта»?
- Что такое компрессионная кривая, какие ветви она содержит?
- Что такое упругая или обратимая компрессия?
- Что такое начальное уплотнение, кривая начальных уплотнений?
- Что такое комплексная характеристика упругой компрессии?
- Как определяется потребный коэффициент пористости грунта?
- Как рассчитывается относительная осадка точки?
- Как рассчитывается абсолютная осадка слоя грунта?
- Как определяется полная осадка основания насыпи?
- Как определяются осадка и потребное уширение основной площадки ?
- Для чего необходимо уширять основную площадку?
- Для чего выполняется уширение основной площадки земляного полотна при осадке его основания? Как определяется величина уширения?

- Что такое дополнительная осадка и как она определяется?

Раздел 4 Проектирование поперечных профилей. Устойчивость откосов земляного полотна.

- Как определяется нормативный коэффициент устойчивости? Какими документами он регламентируется?
- Что такое местная устойчивость откоса земляного полотна?
- Что понимают под общей устойчивостью откосов и склонов?
- Как рассчитывается коэффициент устойчивости откоса в общем и частных случаях?
- Как при расчете устойчивости учитывается вес верхнего строения пути и подвижного состава?
- Как влияет вода на сдвиговые характеристики грунтов?
- Как учитывается взвешивающее действие воды и гидродинамическая сила при расчете устойчивости?
- Что такое динамическое состояние насыпей и как оно учитывается при расчетах устойчивости откоса?
- Как определяется устойчивость откосов в сейсмических районах?
- Как определяется стабильность основания насыпей и основной площадки выемок?
- Что такое коэффициент стабильности и как он рассчитывается?

Раздел 5 Определение параметров волнового воздействия на земляное полотно. Проектирование защитных укреплений.

- Что такое длина, высота и период волны?
- Как рассчитывается высота подпора воды?
- Как определяется величина ветрового нагона и высота наката волны?
- Чему равен запас по высоте для незатопляемых берм; для затопляемых?
- Как определяются границы укрепления по высоте?
- Какие типы укреплений используются для защиты откосов от размыва? От чего зависит выбор типа укрепления?
- Как определяются параметры каменного мощения, каменной наброски и железобетонных плит?
- Что такое обратный фильтр, его назначение? Как определяется потребный гранулометрический состав фильтра, его толщина при однослойном или многослойном фильтре?
- Когда применяются монолитные железобетонные укрепления откосов, гибкие укрепления?
- Что такое габионы и как они применяются для укрепления откосов?
- Как применяются геосинтетические материалы для укрепления откосов земляного полотна?

Раздел 6 Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Проектирование канав, лотков.

- Какие существуют методы регулирования поверхностного стока?
- Какое поперечное сечение может иметь водоотводная канава?
- Какие особенности учитываются при проектировании плана водоотводных канав?
- Что такое объем стока в канаву и как он определяется?
- Какие ограничения накладываются на минимальный и максимальный продольные уклоны канавы? Как проектируется продольный профиль канавы?
- Как определяется минимально допустимая площадь живого сечения канавы?
- Как выбирается тип укрепления откосов и дна канавы?
- Что такое лотки, их конструкция? Где и как применяются лотки для сбора и отвода поверхностных вод?
- Что такое быстроток, перепад? Область их применения?
- Какие бывают гасители энергии воды, где они устраиваются?
- Какие Вы знаете регуляционные сооружения и область их применения?

Раздел 7 Защита земляного полотна от подземных вод. Проектирование дренажей.

- Как классифицируются мероприятия по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий?
- Как классифицируются грунтовые воды, и какое воздействие они оказывают на земляное полотно?
- Как классифицируются дренажи по типам и конструкции?

- Как рассчитывается глубина заложения одностороннего и двустороннего дренажей, их эффективность, сроки осушения грунта?
- Каким образом рассчитывается расход воды в дренаж?
- Как подбирается дрена?
- Каким требованиям должен соответствовать дренажный заполнитель? Как определяется его потребный гранулометрический состав?

- Как используются геосинтетические материалы при устройстве дренажей?

- Что такое штольни, галереи? Где они применяются?

- Где, когда и как устраивается кротовый дренаж? Как он рассчитывается?

Раздел 8 Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Расчет теплотехнических устройств и покрытий.

Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов.

- Отчего происходит пучение грунтов, рост пучин? Влияние на этот процесс связанной грунтовой воды.

- Как классифицируются пучины?

- Какие пучины относят к верховым, срединным, коренным? Когда растут эти пучины?

- Какие мероприятия предусматриваются для ликвидации вредного пучения?

- Как определяется глубина промерзания грунта?

- Как классифицируются противопучинные теплоизоляционные подушки? Области их применения, достоинства и недостатки?

- Как определяется потребная толщина теплоизоляционной подушки?

- Для чего выполняется сопряжение подушки с грунтом, как оно устраивается?

- Как проектируются продольный и поперечный профили врезных теплоизоляционных подушек?

- Как устраивается сопряжение в накладных пенопластовых, пенополистирольных подушках?

Раздел 9 Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных природных условиях.

- Какие условия считают сложными при проектировании и эксплуатации земляного полотна?

- Какие особенности проектирования земляного полотна в переувлажненных глинистых грунтах, на косогорах, в засушливых районах?

- Как проектируется земляное полотно в поймах рек, у берегов водоемов; особенности конструкции?

- Какие конструкции земляного полотна применяются на болотах?

- Как рассчитываются осадки основания земляного полотна на болотах? Какие меры принимаются для стабилизации основания?

- Что такое карст? Как проектируется земляное полотно на участках распространения карстов и в местах шахтных подработок?

- Как проектируется земляное полотно в районах распространения вечномерзлых грунтов в случаях консервации или деградации мерзлоты?

- Как обеспечивается надежность земляного полотна на участках залегания подземного льда, образования наледей и термокарста.

- Как проектируется земляное полотно в горных районах?

- Какие особенности учитываются при проектировании, сооружении и эксплуатации земляного полотна на высокоскоростных линиях?

- Как должно подготавливаться существующее эксплуатируемое земляное полотно для обращения вагонов с повышенными нагрузками и скоростных поездов?

Раздел 10 Деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия.

- Как классифицируются дефекты и деформации земляного полотна?

- Какие меры принимаются для ликвидации и осушения балластных углублений в основной площадке земляного полотна?

- Как можно предотвратить деформации откосов и основания земляного полотна?

- Какие традиционные методы диагностики применяются для определения состояния земляного полотна?

- В чем сущность георадиолокационного метода, его достоинства и недостатки?

- Что такое радарограмма?

- В чем сущность сейсмического, ультразвукового и вибрационного методов диагностирования земляного полотна?

- Как выполняется электродинамическое зондирование грунта?

- Как определяются параметры контрбанкетов? Назначение контрбанкетов.

- В каких случаях применяются стягивающие элементы, анкерные конструкции в земляном полотне? Методика их расчета.

- В чем преимущества и недостатки армогрунтовых стенок? Методы их расчета.

- Как и для чего выполняется электрохимическое закрепление грунтов?

- С какой целью и как выполняются цементация, силикатизация, битумизация грунтов?

- Как выполняется термообжиг грунтов для их стабилизации?

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему.

2. Типы конструкций земляного полотна. Случаи применения индивидуальных проектов.

3. Грунты для земляного полотна.

4. Типовой поперечный профиль насыпи и его основные элементы.

5. Типовой поперечный профиль выемки и его основные элементы.

6. Основная площадка земляного полотна. Ее параметры и конфигурация на перегоне и на станции. Защитный слой на основной площадке земляного полотна. Его назначение и область применения. Основные параметры.

7. Расчет параметров волнового воздействия на земляное полотно. Расчет отметки незатопляемой бермы земляного полотна.

8. Мероприятия по защите земляного полотна от размыва.
9. Факторы, влияющие на выбор типа укрепления земляного полотна. Типы и конструкция укреплений откосов земляного полотна.
10. Обратный фильтр, его назначение и расчет.
11. Внешние нагрузки на основную площадку земляного полотна. Расчет напряжений в земляном полотне от внешних нагрузок.
12. Компрессионная кривая, кривая обратной или упругой компрессии, кривая начальных уплотнений, ее физический смысл. Комплексная характеристика упругой компрессии.
13. Расчет необходимой плотности грунтов насыпей.
14. Нормативное уплотнение. Метод стандартного уплотнения.
15. Расчет напряжений в основании насыпи. Расчет осадок основания насыпи.
16. Расчет напряжений в основании выемки.
17. Расчет осадки основной площадки земляного полотна. Уширение основной площадки.
18. Устойчивость откосов земляного полотна. Общий и частные случаи расчетов.
19. Расчет устойчивости откоса подтопленной насыпи.
20. Учет влияния различных факторов при расчетах устойчивости откосов.
21. Проектирование равноустойчивых откосов.
22. Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий.
23. Классификация устройств для отвода поверхностных вод. Их конструкция. Проектирование водоотводных канав.
24. Грунтовые воды и их влияние на земляное полотно.
25. Классификация дренажей. Гравитационные дренажи. Их классификация и конструкция. Выпуски дренажей. Смотровые колодцы. Их назначение и конструкция.
26. Расчет глубины заложения двухстороннего и одностороннего дренажей.
27. Расчет расхода воды в дренаж совершенного и несовершенного типа. Гидравлический расчет дренажа
28. Эффективность применения дренажа. Сроки осушения грунта
29. Пучины и пучинообразование. Причины появления пучин. Классификация пучин. 30. Эпюры интенсивности пучинообразования.
31. Способы ликвидации вредного пучения. Их достоинства и недостатки.
32. Расчет теплоизоляционных устройств и покрытий.
33. Дефекты и деформации земляного полотна. Причины их появления.
34. Классификация деформаций земляного полотна. Понятие отказов.
35. Мониторинг земляного полотна
36. Мелиорация грунтов.
37. Поддерживающие и удерживающие сооружения.
38. Армогрунтовые сооружения.
39. Применение геоматериалов при строительстве и реконструкции земляного полотна.
40. Конструкции земляного полотна в сложных природных условиях.

## 5.2. Темы письменных работ

Тематика расчетно-графической работы "Проектирование и расчет конструкций земляного полотна, сооружаемого в сложных природных условиях" (по вариантам)

## 5.3. Фонд оценочных средств

1. Программа оценивания контролируемых компетенций
2. Тестовые материалы (бланковое тестирование)
3. Перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины
4. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос
5. Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины
6. Требования к содержанию расчетно-графической работы и качеству ее выполнения
7. Требования к отчетам по практическим занятиям и их защите
8. Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины
9. Перечень вопросов к промежуточной аттестации
10. Билеты к зачету
11. Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Тестовые материалы (бланковое тестирование)

Билеты к зачету, состоящие из:

одного теоретического вопроса,  
практического задания.

Описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к расчетно-графической работе, методические указания к практическим занятиям, перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Дыдышко П. И.	Проектирование земляного полотна железнодорожного пути: справочное пособие	Москва: Интекст, 2011	1	-	
Л1.2	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.3	Скутина О. Л.	Проектирование земляного полотна железных дорог. Применение геосинтетических материалов при строительстве и реконструкции земляного полотна железных и автомобильных дорог: учебное пособие по части курса для студентов специальности 271501.65- "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	42	454	<a href="http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioser.ver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Утв. 30.03.98	Инструкция по содержанию земляного полотна железнодорожного пути: инструкции	Москва: Транспорт, 1998	13	-	
Л2.2	Утв. 29.06.00	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна: нормативно-технический материал	Москва, 2000	4	-	
Л2.3	МПС РФ. Департамент пути и сооружений	Руководство по применению полимерных материалов (пенопластов, геотекстилей, георешеток, полимерных дренажных труб) для усиления земляного полотна при ремонтах пути	Москва: ИКЦ "Академкнига", 2002	4	-	
Л2.4	Грицык В. И.	Возможные деформации земляного полотна: приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна жел. дорог" : учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта" : альбом	Москва: Маршрут, 2003	150	-	
Л2.5	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	122	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58935</a>
Л2.6	Яковлева Т. Г.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1999	140	-	

Л2.7	Грицык В. И.	Расчеты земляного полотна железных дорог. (Проектирование. Возведение. Содержание. Ремонт. Задачи и примеры решения)	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 1998	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58976">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58976</a>
Л2.8	Грицык В. И.	Земляное полотно железных дорог	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 2005	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л3.1	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна : сборник заданий и справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсового проекта для студентов IV - V курсов строительного и заочного факультетов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	76	454	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Грицык В. И.	Противодеформационные конструкции земляного полотна железных дорог	Москва: Ц ЖДТ (бывший ""Маршрут", 2003	-	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58978">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58978</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм. СП 32-104-98 <a href="http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5964/">http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5964/</a>
Э2	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip_doc/">http://www.remgost.ru/snip_doc/</a>
Э3	Автоматизированная система поиска информации на железнодорожном транспорте АСПИЖТ \\biblioserver\aspigt\coms.exe
Э4	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office
6.3.1.3	Компьютерные программы: ДКУ.xls (динамический коэффициент устойчивости). (Научно-исследовательская работа «Разработка программного обеспечения расчетов устойчивости насыпей с учетом динамического воздействия поездов при скоростном движении» / Виноградов В.В. – МГУПС (МИИТ); ННС.xls (напряжения в насыпи). Студенческая научная работа «Расчет напряжений в земляном полотне железных дорог. Расчет осадки основания» / Тонков А.В. – УрГУПС).

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС ГАРАНТ
6.3.2.2	Консультант-плюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа кафедры "Путь и железнодорожное строительство", учебно-производственный полигон УрГУПС и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа.

7.5	Для выполнения курсового проекта используются аудитории для проведения курсового проектирования , компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
-----	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента.

Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным и практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение расчетно-графической работы.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к расчетно-графической работе;
- прием и защита расчетно-графической работы;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

[illegible]



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Расширение знаний об истории развития мирового и российского железнодорожного транспорта, его технических средств, изучение технического опыта, патриотических, трудовых, научно-технических традиций поколений российских строителей железных дорог, воспитание профессиональной гордости будущих специалистов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.1 История Б1.Б.8 Русский язык и культура речи
2.1.2	Знать: закономерности исторического процесса;
2.1.3	Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления;
2.1.4	Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу;
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.37 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути
2.2.2	Б3 Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные этапы развития, термины, последовательность событий
Уровень 2	Место и роль транспортных сооружений в истории
Уровень 3	Анализировать и оценивать особенности развития транспортных сооружений
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Оценить современное положение с точки зрения знания исторических этапов
Уровень 2	Делать выводы и обобщения с научной позиции
Уровень 3	Самостоятельно анализировать и оценивать историческую информацию, выстраивать дискуссии и рабочие отношения с членами коллектива
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыками работы с историческими источниками
Уровень 2	Приемами обобщения информации и самостоятельным осмыслением
Уровень 3	Основными терминами и умением их использовать в устной и письменной речи

ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные этапы развития истории транспортных сооружений
Уровень 2	Особенности развития строительства транспортных сооружений
Уровень 3	Биографию выдающихся ученых-строителей и их вклад в развитие науки и практики в сфере строительства железных дорог
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Оперировать знаниями о закономерности развития общества в профессиональной деятельности
Уровень 2	Воспринимать, обобщать и анализировать информацию о специальности, полученную из разных источников
Уровень 3	Подготавливать и осуществлять публичные выступления, участвовать в деловых дискуссиях, отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Информацией о социальном значении строительства транспортных сооружений
Уровень 2	Информацией о специальности, полученной из разных источников
Уровень 3	Высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

<b>ПК-1: способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки</b>	
--	--

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации зданий и сооружений, а также их обслуживания с использованием последних достижений.
Уровень 2	Отличительные особенности технологий, проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации зданий и сооружений, а также их обслуживания, с использованием последних достижений.
Уровень 3	Индивидуальные особенности разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации зданий и сооружений, а также их обслуживания, с использованием последних достижений.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Разрабатывать типовые проекты и схемы технологических процессов жилых, производственных и других зданий и сооружений.
Уровень 2	Разрабатывать индивидуальные проекты и схемы технологических процессов и осуществлять техническое обслуживание зданий и сооружений.
Уровень 3	Анализировать разрабатываемые проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации зданий и сооружений, а также их обслуживания, с использованием последних достижений.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Навыком разработки типовых проектов и схем технологических процессов.
Уровень 2	Навыком разработки индивидуальных проектов и схем технологических процессов технического обслуживания зданий и сооружений с применением современных методов расчета.
Уровень 3	Навыком анализа, оценки и разработки типовых проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации зданий и сооружений, а также технического обслуживания зданий и сооружений с использованием последних достижений.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные этапы истории транспортных сооружений России до нашего времени.
3.1.2	Место и роль транспортных сооружений России в истории железных дорог мира.
3.1.3	Особенности развития транспортных сооружений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать знания истории транспортных сооружений для оценки современного положения.
3.2.2	Объективно, с научной позиции оценивать исторические события, делая самостоятельные выводы и обобщения.
3.2.3	С позиции историзма, национальных интересов России осмыслить факты и явления современной жизни.
3.2.4	Самостоятельно анализировать и оценивать социальную информацию, правила поведения профессиональной этики, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом этого анализа, выстраивать и поддерживать рабочие отношения с другими членами коллектива.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками аргументации и участия в дискуссиях на исторические темы.
3.3.2	Навыками написания рефератов и самостоятельной работы по истории транспортных сооружений.
3.3.3	Набором наиболее распространенной исторической терминологии с навыками ее точного и эффективного использования в устной и письменной речи.
3.3.4	Навыками работы с историческими источниками.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основные сведения о развитии строительства железных дорог</b>				
1.1	Место и роль транспортных сооружений в истории.Зарождение железных дорог. Формирование структуры управления. Особенности развития транспортных сооружений. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.3 Л2.4 Э6 Э7
1.2	Металлические элементы проезжей части. Чугунные профили. Уголкового рельсы. Рельсовые дороги на промышлен-ных предприятиях России и замена конной тяги на механи-ческую. Вклад П.К. Фролова и Е.А. и М.Е. Черепановых в развитие промышленного транспорта /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.3 Л2.4 Э3 Э4

1.3	Царскосельская железная дорога - первая в России железная дорога общего пользования /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.8 Э8
1.4	Изучение теоретического материала по темам: Исторические и экономические предпосылки возникновения железных дорог. Работа по написанию эссе /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Э9
1.5	Основные сведения о развитии путей сообщения России до начала строительства железных дорог. Работа по написанию эссе /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.8 Э9
	<b>Раздел 2. Начальный период строительства и эксплуатации железных дорог в России</b>				
2.1	Строительство железных дорог в России в середине 19 века и проблемы, возникающие при осуществлении проектов /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3
2.2	Сооружение железной дороги Санкт-Петербург – Москва. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э6 Э8
2.3	П.П. Мельников, его роль в проектировании и строительстве сети железных дорог в России /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л2.4
	<b>Раздел 3. Развитие транспортных сооружений во II половине XIX-XX вв. Строительство Транссибирской магистрали</b>				
3.1	Строительство ж\д подходов к Уралу, Западной Сибири, Закавказью и Средней Азии /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2
3.2	Изыскания и проектирование Великого Сибирского пути. Создание научно-технической базы и системы подготовки проектировщиков /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Э4 Э5
3.3	Транссибирская магистраль: поэтапное развёртывание строительства Великого Сибирского пути. Железные дороги Транссиба к 1904г /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4
3.4	Проектирование Транс-Аляско-Сибирской железной дороги Строительство новых подходов к Транссибу. Влияние Транссиба на экономику и культуру Сибири и Дальнего Востока /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Э3
3.5	Строительство транспортных сооружений в Закавказье и Средней Азии. Строительство ж\д на Урале и Донбассе /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э3
3.6	Железнодорожное сообщение накануне 1й мировой войны. Муромская железная дорога. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Э1 Э4 Э6
3.7	Железные дороги России в годы Русско-японской и 1й мировой войн. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Э1 Э3
3.8	Железнодорожный транспорт России в годы революции, Гражданской войны и восстановления народного хозяйства (1917-1928гг.) /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э3 Э4
3.9	Магистрали восточного региона России /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.5 Л2.6
3.10	Влияние Транссиба на экономику и культуру Сибири и Дальнего Востока /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.8

3.11	Отечественные транспортные сооружения в 1920-е-1930-е гг. /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.5
3.12	Вклад в развитие технических средств ученых /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.4
	<b>Раздел 4. Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Послевоенная реконструкция, развитие транспортных сооружений в СССР в 1950-1980-е гг.</b>				
4.1	Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны /Пр/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Э6 Э7 Э8
4.2	Развитие железнодорожной сети, строительство Байкало-Амурской магистрали. Техническое перевооружение транспортных сооружений, управление движением на основе автоматизированных систем и внедрение вычислительной техники. /Пр/	3	1	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Э3 Э4
4.3	Восстановление разрушенных железных дорог, железнодорожные войска. Подвиги железнодорожников. /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5
	<b>Раздел 5. Современное положение строительства транспортных сооружений в России.</b>				
5.1	Развитие строительства транспортных сооружений в условиях современных реформ. Цели и задачи деятельности ОАО "РЖД". /Пр/	3	2	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э3 Э4
5.2	Структурные реформы федерального железнодорожного транспорта. /Ср/	3	2	ОК-4 ОК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.5

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется устный контроль по усвоению разделов дисциплины, написание эссе.

Вопросы, выносимые на индивидуальный опрос для текущего контроля

Раздел 1. 1. История строительства первых транспортных сооружений мира.

2. Исторические, экономические, технические предпосылки создания транспортных сооружений.

3. Отец и сын Черепановы.

Раздел 2. 1. Создание железной дороги С. Петербург-Царское Село.

2. Мифы и факты строительства Николаевской железной дороги.

3. Проектирование и сооружение первой в России транспортной магистрали Санкт-Петербург-Москва.

Раздел 3 1. Строительство горно-заводской дороги.

2. Изыскания Трансиба.

3. Создание новых технических условий.

4. Этапы строительства Трансибюа.

5. "Золотая пряжка" стального пояса России.

6. Китайско-Восточная железная дорога.

7. Дороги Средней Азии.

8. Муромская железная дорога.

9. Туркестано-Сибирская магистраль.

10. Железнодорожная магистраль Москва-Донбасс.

Раздел 4 1. Вклад железнодорожников в победу в Великой Отечественной войне.

2. Развитие железнодорожной сети, техническое перевооружение транспортных сооружений в СССР в 1950-1980-е годы.

3. Строительство БАМа.

Раздел 5 1. Развитие транспортного строительства в Российской Федерации в 1990-е гг.

2. Структурные реформы на транспорте Российской Федерации (конец 1990-х-начало 2000-х гг.).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Вопросы к зачету

1. Когда построена первая железная дорога?
2. Какова ширина колеи Царскосельской дороги?
3. Кто являлся руководителем строительства железной дороги Петербург-Москва?
4. Кто является основателем паровозостроения считают?
5. Дорога, соединяющая Иркутск и Харбин.
6. Первая электрифицированная железная дорога России.
7. Где была введена тепловозная тяга в России?
8. Какое название имела магистраль Санкт-Петербург – Москва?
9. Кто является Автором проекта мостов через реки Амур и Енисей при строительстве Транссибирской магистрали является?
10. Сколько железных дорог в России насчитывалось в 2007 году?
11. Кому установлен памятник на Каланчевской площади (площади трех вокзалов)?
12. Где и когда была построена первая железная дорога?
13. В каком веке были первые упоминания о рельсах?
14. В каком году и почему решили перевести путь с колеи 1524 мм на колею 1520 мм?
15. Нереализованные проекты.
16. Цель строительства Кругобайкальской железной дороги.
17. В какие годы строилась Туркестано-Сибирская магистраль?
18. Когда и для чего началось строительство Великого Сибирского пути?
19. Цель создания Особого корпуса железнодорожных войск.
20. Какие изыскания выполнялись на БАМе во второй половине XX века.
21. Когда началось строительство Байкало-Амурской магистрали?
22. Главная железнодорожная стройка в России к началу XX века.

## 5.2. Темы письменных работ

Темы эссе по выбору студента:

1. Железнодорожная магистраль Петербург – Москва. Разработка проекта, организация строительства и технического обслуживания дороги.
2. Развитие сети железных дорог России в период 1850-1880 гг.
3. Великий Сибирский путь – Транссиб. Проблемы строительства Великого Сибирского пути.
4. Железные дороги Заполярья и Карелии. Строительство Мурманской железной дороги. Применение облегченных технических условий.
5. Развитие проектно-изыскательского дела в России.
6. Железные дорог и в годы Великой Отечественной войны. Строительство новых участков железных дорог и обходов.
7. История развития средств контроля состояния пути.
8. Стрелочные переводы для скоростных и высокоскоростных магистралей.
9. Развитие механизации путевых работ и средств контроля состояния пути.
10. Мостостроение конца XIX – начала XX веков. Основатели русской школы мостостроения.
11. Развитие и совершенствование конструкций стрелочных переводов.
12. Вклад российских ученых в совершенствование парка машин и механизмов с 1936 года по настоящее время.
13. Становление отечественного рельсопрокатного производства. Совершенствование технологии проката.
14. Термообработка рельсов.
15. Снегоборьба. Развитие мер по снегоборьбе в России.
16. Развитие конструкций тоннельных обделок.
17. Незавершенный проект – Кавказская перевальная железная дорога.
18. Развитие технологии укладки пути на железных дорогах России.
19. Этапы развития Свердловской железной дороги.
20. Горьковская железная дорога. От истоков до современности.
21. Железнодорожное строительство СССР в годы довоенных пятилеток.
22. От МПС РФ к ОАО «РЖД».
23. Уникальные транспортные сооружения США.
24. Высокоскоростные магистрали Японии и Китая.
25. Черепановы – создатели первого российского паровоза.
26. Тоннелестроение в России. Современные технологии сооружения транспортных тоннелей.
27. Истоки инженерно-технического образования в России. Формирование отраслевой науки.
28. История и роль УрГУПС в подготовке инженеров путей сообщения.
29. Изыскание и проектирование Турксиба.
30. Железные дороги в Первую мировую и гражданскую войны. Узкоколейные железные дороги.
31. Строительство новых линий в годы первых пятилеток. Внедрение промышленных методов при строительстве малых мостов и труб.
32. Восстановление и строительство железных дорог в послевоенный период.
33. Развитие и совершенствование конструкций верхнего строения пути.
34. Земляное полотно под высокоскоростное движение. Пути повышения прочности и устойчивости земляного полотна в современных условиях.
35. Мостостроение второй половины XX века. Новые конструкции. Реконструкция мостов под скоростное движение.
36. Транспортное обеспечение развития Западно-Сибирского территориально-производственного комплекса. Байкало-Амурская и Амуро-Якутская магистрали.
37. Монорельсовый транспорт.

37. Современная система ведения путевого хозяйства. Формы организации текущего содержания пути в современных условиях.
38. Стратегия развития железнодорожного транспорта России.
39. Незавершенные проекты строительства. Железная дорога Комсомольск-на-Амуре – Победино (о. Сахалин).
40. Скоростные железнодорожные линии стран Европы, Японии, США.
41. Изыскания и проектирование первых железных дорог Восточного и Северного регионов России.
42. Кругобайкальская железная дорога – уникальная магистраль России.
43. Перспективы строительства железных дорог России в XX-XXI веках.
44. История развития Южно – Уральской железной дороги.
45. История паровоза.
46. Первые электрифицированные железные дороги России.
47. Роль железных дорог России в пассажирских и грузоперевозках страны.
48. Высокоскоростное железнодорожное сообщение Европы.
49. П.П. Мельников - родоначальник железных дорог России.
50. Царскосельская железная дорога.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Программа оценивания контролируемых компетенций;  
 Требования к ответам в ходе устного контроля усвоения разделов дисциплины;  
 Требования к эссе;  
 Шкалы оценивания результатов усвоения дисциплины;  
 Примерные вопросы к зачету;  
 Перечень контрольно-обучающих мероприятий  
 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:  
 Экзаменационные билеты, состоящие из:  
 двух теоретических вопросов и одного практического задания.  
 описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к эссе, перечень понятий требуемых для освоения дисциплины и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Два столетия	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59974">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59974</a>
Л1.2		Великий Российский путь из Санкт-Петербурга во Владивосток	, 2010	10	-	
Л1.3	Гайдамакин А. В., Четвергов В. А.	История железнодорожного транспорта России: доп. Федеральным агентством ж.-д. трансп. в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2012	40	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4164">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4164</a>
Л1.4	Крейнис З. Л.	Знаменитые железнодорожные мосты Российской империи: к 100-летию открытия сквозного железнодорожного сообщения от Санкт-Петербурга до Владивостока по территории России	Москва: Автограф, 2013	5	-	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Зензинов Н.А.	От Петербург-Московской до Байкало-Амурской магистрали	Москва: Транспорт, 1986	4	-	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.2	Першин С.П.	Развитие строительно-путейского дела на отечественных железных дорогах	Москва: Транспорт, 1978	9	-	
Л2.3	Кантор И.И.	Строительно-путейское дело в России XX в.: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: УМК МПС России, 2001	118	-	
Л2.4	Зензинов Н. А., Рыжак С. А.	Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта: очерки	Москва: Транспорт, 1990	5	-	
Л2.5		История железнодорожного транспорта России и Советского Союза: В 2-х т	СПб.: Иван Федоров, 1997	25	-	
Л2.6	Калиничев В. П.	Великий Сибирский путь: историко-экономический очерк	Москва: Транспорт, 1991	1	-	
Л2.7	Ряскин В. Г., Любимов С. В.	Инженеры путей сообщения: Железнодорожный путь. Мосты. Строительство	Москва: Путь АРТ, 2003	11	-	
Л2.8	Конарев Н. С.	Большая энциклопедия транспорта: В 8 т.	Москва: Большая Российская Энциклопедия, 2003	10	-	
Л2.9	Сенин А. С.	Железнодорожный транспорт России в эпоху войн и революций (1914-1922 гг.): монография	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009	6	-	

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://железнодорожник.рф/">http://железнодорожник.рф/</a>
Э2	<a href="http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10">http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10</a>
Э3	<a href="http://www.rzd-expo.ru/history/">http://www.rzd-expo.ru/history/</a>
Э4	<a href="http://www.pro-rzd.com/istoriya-i-rekordy-zheleznih-dorog">http://www.pro-rzd.com/istoriya-i-rekordy-zheleznih-dorog</a>
Э5	<a href="http://railinform.ru/index.htm">http://railinform.ru/index.htm</a>
Э6	<a href="http://trainclub.ru/">http://trainclub.ru/</a>
Э7	<a href="http://www.locomotora.ru/">http://www.locomotora.ru/</a>
Э8	<a href="http://www.1520mm.ru/">http://www.1520mm.ru/</a>
Э9	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Приложения MS Office

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Не используются
---------	-----------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.2 Железнодорожные пути необщего пользования

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	23.05.06	СЖДп	(3+)-2016.pli.xml
Квалификация	Специальность 23.05.06.65 Специализация п 1 "строительство магистральных железных дорог" Специализация "Строительство магистральных железных дорог"		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>1 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	36	Часов контактной работы всего	19,8
в том числе:		Контактная аудиторная работа (в расчете на 1 группу)	18
аудиторные занятия	18	Руководство и консультирование по дисциплине	1,8
самостоятельная работа	18	(в расчете на 1 группу)	
Виды контроля в семестрах		в том числе:	
зачеты	7	текущие консультации по практическим занятиям	1,8

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																					
	1	18	2	18	3	18	4	18	5	18,	6	18,	7	18	8	18	9	18	10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции																						
Лабораторные																						
Практические													18	18							18	18
Промежуточная аттестация (экзамен)																						
Сам. работа													18	18							18	18
Итого													36	36							36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования, строительства и содержания железнодорожных путей необщего пользования, формирование навыков инструментальной проверки и расчетов параметров плана и профиля железнодорожных путей необщего пользования.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: изучить нормы проектирования, содержания и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования; овладеть методами инструментальной проверки железнодорожных путей необщего пользования; сформировать навыки расчета параметров плана и продольного профиля железнодорожных путей необщего пользования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: Б1.Б.27 Инженерная геодезия и геоинформатика; Б1.Б.30 Изыскания и проектирование железных дорог; Б1.Б.31 Железнодорожный путь.
2.1.2	Знать: геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, конструкция железнодорожного пути общего пользования
2.1.3	Уметь: определять физико-механические характеристики грунтов; производить инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства, разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути
2.1.4	Владеть: типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения, современными методами расчета железнодорожного пути
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Б1.Б.50 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути
2.2.2	Б2.П.1 Производственная практика
2.2.3	Б2.П.2 Научно-исследовательская работа
2.2.4	Б3 Итоговая государственная аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-18: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	знать принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог
Уровень 2	отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции жд пути и транспортных сооружений для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения
Уровень 3	-
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами статических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
Уровень 2	методами расчета и проектирования железнодорожного пути
Уровень 3	методами динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы проверки несущей способности конструкций; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог; отечественные и мировые тенденции в области современных конструкций, проектирования, строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений для организации скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений; выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и транспортных сооружений; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета сооружений; подбирать материалы для совершенствования строительных нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Общие сведения о путях необщего пользования</b>				
1.1	Возникновение и становление путей необщего пользования как отдельного вида железнодорожных магистралей /Ср/	7	2	ПК-18	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э6
	<b>Раздел 2. Конструкция железнодорожного пути необщего пользования</b>				
2.1	Проектирование поперечных профилей земляного полотна и верхнего строения пути /Пр/	7	4	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2 Э3
2.2	Конструкция внутрицеховых путей необщего пользования. Конструкция погрузочно-выгрузочных сооружений /Ср/	7	2	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э4 Э5 Э6
	<b>Раздел 3. Проектирование путей необщего пользования</b>				
3.1	Изучение и разбор проектной документации путей необщего пользования для конкретного объекта /Пр/	7	4	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.2	Изучение теоретического материала и нормативной литературы /Ср/	7	3	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3 Э6
	<b>Раздел 4. Строительство путей необщего пользования</b>				
4.1	Изучение теоретического материала и нормативной литературы /Ср/	7	3	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э6
	<b>Раздел 5. Нормы содержания путей необщего пользования</b>				
5.1	Изучение теоретического материала и нормативной литературы /Ср/	7	2	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э6
	<b>Раздел 6. Организация контроля технического состояния путей необщего пользования</b>				
6.1	Приборы и инструменты для проверки параметров пути /Пр/	7	4	ПК-18	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э3 Э5
6.2	Обработка результатов инструментальной проверки /Ср/	7	2	ПК-18	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э6

	<b>Раздел 7. Текущее содержание путей необщего пользования</b>				
7.1	Разработка технологических карт выполнения работ по текущему содержанию пути /Пр/	7	2	ПК-18	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э2 Э4
7.2	Инструменты и приспособления для текущего содержания путей необщего пользования /Ср/	7	2	ПК-18	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э6
	<b>Раздел 8. Организация работы путей необщего пользования</b>				
8.1	Технический паспорт путей необщего пользования. Инструкции по организации работы. /Пр/	7	4	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2
8.2	Изучение теоретического материала и нормативной литературы /Ср/	7	2	ПК-18	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э3 Э6

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: выполнение расчетно-графической работы, письменный и устный контроль усвоения разделов дисциплины, защита отчетов по практическим занятиям. Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос по разделам дисциплины

#### Раздел 1

1. Определение пути необщего пользования.
2. Классификация путей необщего пользования.

#### Раздел 2

1. Особенности конструкции путей необщего пользования.
2. Основные типы конструкций верхнего строения путей необщего пользования.
3. Типы поперечных профилей земляного полотна пути необщего пользования..
4. Устройство водоотвода на путях необщего пользования.
5. ИССО на путях необщего пользования.

#### Раздел 3

1. Нормы проектирования плана путей необщего пользования.
2. Нормы проектирования продольного профиля путей необщего пользования.
3. Нормы устройства возвышения в кривых участках пути.
4. Схемы устройства отвода возвышения.
5. Проектирование станций путей необщего пользования.
6. Расчет количества укороченных рельсов в кривых.
7. Особенности проектирования путей для перевозки опасных грузов.
8. Особенности проектирования путей для сталелитейных предприятий.
9. Порядок выбора места примыкания пути необщего пользования.
10. Состав проекта для пути необщего пользования.

#### Раздел 4

1. Документы необходимы для строительства путей необщего пользования.
2. Основные технологии строительства путей необщего пользования.
3. Организация строительства путей необщего пользования.

#### Раздел 5

1. Допуски на содержание по ширине колеи путей необщего пользования.
2. Допуски на содержание по уровню путей необщего пользования.
3. Допуски на содержание в плане путей необщего пользования.

#### Раздел 6

1. Ответственные за состояние пути.
2. Методы проверки состояния пути.
3. Инструменты и приспособления для проверки состояния пути.
4. Организация проверки состояния пути и его элементов.

## Раздел 7

1. Организация содержания пути.
2. Первоочередные работы.
3. Работы выполняемые в летний период.
4. Работы выполняемые в осенний период.
5. Работы выполняемые в зимний период.
6. Работы выполняемые в весенний период.

## Раздел 8

1. Условия открытия путей необщего пользования.
2. Договора необходимые для работы пути необщего пользования.
3. Порядок подачи и уборки вагонов.
4. Вместимость путей необщего пользования.
5. Учет времени нахождения вагонов на пути необщего пользования.
6. Единый технологический процесс для пути необщего пользования.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

Вопросы для зачета

1. Понятие пути необщего пользования.
2. Виды путей необщего пользования по назначению.
3. Типы конструкций верхнего строения.
4. Основные виды поперечных профилей земляного полотна пути необщего пользования.
5. Особенности устройства водоотвода на спланированной территории.
6. Основные нормы проектирования плана.
7. Основные нормы проектирования продольного.
8. Особенности проектирования «специализированных» путей.
9. Состав комиссии для выбора места примыкания пути необщего пользования.
10. Обязательные разделы проекта для пути необщего пользования.
11. Технологии строительства путей необщего пользования.
12. Организация строительства путей необщего пользования.
13. Основные нормы содержания путей необщего пользования.
14. Инструменты и приспособления для проверки состояния пути.
15. Инструментальная проверка состояния пути и его элементов.
16. Виды работ при текущем содержании пути.
17. Особенности текущего содержания пути необщего пользования в различные периоды года.
18. Вместимость путей необщего пользования.
19. Учет времени нахождения вагонов на пути необщего пользования.
20. Единый технологический процесс для пути необщего пользования.

### 5.2. Темы письменных работ

Тематика расчетно-графической работы: Проектирование стрелочных переводов на промышленных предприятиях (по вариантам)

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся содержит в том числе:

Программа оценивания контролируемых компетенций

Требования к ответам в ходе письменного и устного контроля усвоения разделов дисциплины

Теоретические вопросы, выносимые на индивидуальный опрос

Требования к отчетам по практическим занятиям

Шкалы оценивания результатов освоения дисциплины

Примерные вопросы к зачету

Билеты к зачету

Перечень контрольно-обучающих мероприятий

Описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, тесты, методические указания к расчетно-графической работе, методические указания к практическим занятиям, перечень понятий, требуемых для освоения дисциплины, и иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций по дисциплине для проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также методические материалы, определяющие процедуру оценивания, приведены в Учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
--	---------------------	----------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л1.1	Никонов А. М., Гасанов А. И., Глюзберг Б. Э., Ашпиз Е. С., Коншин Г. Г., Ашпиз Е. С.	Железнодорожный путь: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 366 от 2 июля 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	17	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a>
Л1.2	Спиридонов Э. С., Призмозонов А. М., Шепитько Т. В., Акуратов А. Ф., Спиридонов Э. С., Призмозонов А. М.	Технология железнодорожного строительства: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебника для студентов, обучающихся по специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" ВПО. Регистрационный номер рецензии 536 от 12 ноября 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	50	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35828">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35828</a>
Л1.3	Э. В. Воробьев, Е. С. Ашпиз, А. А. Сидраков	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: в 2-х ч. : рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского государственного университета путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 152 от 13 мая 2014 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Учебно- методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	3	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58948">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58948</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.1	Яковлев В.Ф.	Путь и путевое хозяйство промышленных железных дорог	Москва: Транспорт, 1990	11	-	
Л2.2	Яковлева Т.Г.	Железнодорожный путь: Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 2001	1	-	
Л2.3	Грицык В. И.	Земляное полотно железных дорог: Краткий курс лекций	Москва: Маршрут, 2005	50	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58979</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во. экз.	Кол-во. точек подкл.	Web-ссылка
Л2.4	Грицык В. И.	Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": Иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. тр-та	Москва: Маршрут, 2003	1	454	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=58978">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=58978</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=35749</a> Ашпиз Е.С. Железнодорожный путь
Э2	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a> ГОСТы, СНиПы, ЕНиРы
Э3	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	\\biblioserver\aspigt\cons.exe АСПИЖТ Нормативные документы на железнодорожном транспорте
Э5	\\umfs\ConsultantPlus\cons.exe Консультант плюс
Э6	Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru)

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows
6.3.1.2	Компьютерные программы: AutoCAD, КОМПАС

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	не используются
---------	-----------------

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные средствами мультимедиа.
7.2	Для проведения практических занятий используются учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) кафедры "Путь и железнодорожное строительство" и компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.
7.3	Для СРС используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебные аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы), оснащенные персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются Центр тестирования и (или) компьютерные классы Университета, учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий).
7.5	Для выполнения курсового проекта (курсовой работы) используются аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с соответствующими программно-аппаратными средствами: Операционная система Windows, Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), Пакет офисных программ MS Office.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовка к практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются:

- текущие консультации;
- разбор самостоятельной работы в части подготовки к курсовой работе.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методические материалы, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".