

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 1 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 72 | |
| экзамены | 36 | |

[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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.2 Философия |
| 2.2.2 | С1.Б.3 Политология |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные направления, школы и этапы развития 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; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | анализировать культурные ценности и нормы; анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы; опираться на ценности мировой истории и культуры в своем личностном и общекультурном развитии; |
| Уровень 2 | под руководством преподавателя анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы; анализировать культурные ценности и нормы; |
| Уровень 3 | воспринимать, обобщать, анализировать информацию; ставить цели и выбирать пути их достижения; определять место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать культурные ценности и нормы; анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы; опираться на ценности мировой истории и культуры в своем личностном и общекультурном развитии; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками научного мышления, методами исторического анализа; |
| 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. |

| | |
|---|---|
| ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные события и факты российской истории |
| Уровень 2 | основные события и факты мировой истории |
| Уровень 3 | движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | анализировать социально значимые процессы, явления и исторические проблемы; |
| Уровень 2 | анализировать культурно-исторические ценности и нормы; |
| Уровень 3 | опираться на опыт мировой истории в своем личностном и общекультурном развитии; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; |
| 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

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории |
| 3.2 | Уметь: |
| 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 |
| 3.3 | Владеть: |
| 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|
| | Раздел 1. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории. | | | | |
| 1.1 | Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы изучения истории. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 1.3 | Этнокультурные и социально-политические процессы становления древнерусской государственности. /Ср/ | 1 | 4 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Типы государственно-политических образований в эпоху Средневековья. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье | | | | |
| 2.1 | Образование Российского централизованного государства /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.2 | Правление Ивана IV Грозного (1533–1584 гг.). /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 3. XVII век в мировой и российской истории. | | | | |
| 3.1 | Россия XVII в. в контексте развития европейской цивилизации /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|-----------|--|
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 4. XVIII век в европейской и мировой истории. | | | | | |
| 4.1 | Россия и Европа: общее и особенное. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Реформы Петра I и Екатерины II. Особенности российского абсолютизма. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 5. Россия и мир в XIX в.: попытки модернизации. | | | | | |
| 5.1 | Модернизация традиционного общества в России и Европе: общее и особенное. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Россия в первой четверти XVIII в. Внутренняя и внешняя политика Александра I. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Россия и мир в конце XIX – начале XX вв. | | | | | |
| 6.1 | Россия в системе мирового хозяйства и международных отношений на рубеже веков. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | СССР и мировое сообщество в межвоенный период (1920-е - 1930-е гг.). /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.3 | Россия в эпоху войн и революций (начало XX в. - 1921 гг.). /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.4 | СССР и мир в годы второй мировой войны (1939-1945 гг.). /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.5 | 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. СССР и мировое сообщество в 1945-1991 гг. Распад СССР. | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|----|-----------|--|
| 7.1 | Мир в эпоху "холодной войны" (1946-1991 гг.) /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 7.2 | Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1946-1991 гг. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 7.3 | 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 8. Россия и мир на рубеже XX–XXI вв. | | | | | |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 8.2 | Россия в современном геополитическом пространстве. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 8.4 | Написание эссе по предложенной теме /Ср/ | 1 | 4 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 |
| 8.5 | Подготовка доклада на заданную тему /Ср/ | 1 | 14 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | лекции |
| 5.2 | практические занятия |
| 5.3 | выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата |
| 5.4 | прохождение тестов |
| 5.5 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий www.i-exam.ru. (проект Интернет-тренажер); база тестовых материалов, разработанных преподавателями кафедры в образовательной среде Blackboard; контрольных заданий по освоению понятийного материала дисциплины (гlossарию). 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 антинорманнская 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 внутренняя 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. играничные 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.

6.2. 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.

Список тем для докладов:

1. Какие элементы культуры и быта русского народа сохранили на себе влияние монголо-татарского ига?
2. В чем выразилось влияние античной культуры на жизнь древнерусского человека после принятия Владимиром Святым православного христианства?
3. Какие походы на Урал и в Сибирь были совершены при великом князе Московском Иване III?
4. Охарактеризуйте первые контакты России с Англией при Иване IV Грозном.
5. Какие элементы западноевропейской культуры проникают в Россию при царе Алексее Михайловиче?
6. Какие мероприятия были проведены Петром Великим по освоению железорудных богатств Урала?
7. В чем выразилось влияние «бироновщины» на развитие горной промышленности Урала?
8. Какой вклад в исследование природных ресурсов Сибири и Урала внесли декабристы?
9. Какие ученые и писатели являлись участниками Крымской войны (1853–1856 гг.)? Какое влияние оказала война на их творчество?
10. Какие достижения мирового значения в области науки, техники и культуры были совершены при Н.С. Хрущеве?
11. Какие направления диссидентского движения сложились в СССР в 1964–1982 гг.? Назовите крупнейших представителей этого движения.
12. Какие новации в области культуры и искусства принесла политика «перестройки»?
13. Установите положительные и отрицательные итоги деятельности правительства Е. Т. Гайдара в 1990-е гг.
14. Найдите в современной социально-экономической литературе не менее трех оценок деятельности президента Б. Н. Ельцина. Какая оценка на Ваш взгляд более объективна и почему?
15. Составьте схему реформ в политической системе РФ президента В.В. Путина.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|------------------------------|
| Л1.1 | Фортунов В. В. | История: [учебное пособие для студентов вузов неисторических специальностей] | Санкт-Петербург: Питер, 2013 |
| Л1.2 | Конов А. А., Шестакова О. В., Дмитриева Т.В. | Отечественная история. Курс лекций в 3-х частях. Часть 3. Россия с 1914 г. по 30-е гг. XX в.: Курс лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л1.3 | Конов А. А., Шестакова О. В., Дмитриева Т.В., Конов А.А. | Отечественная история. Часть 4. СССР, Россия в годы Второй мировой войны - начале XXI века: Курс лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |

| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Крючков М. Т., Дмитриева Т. В., Конов А. А., Курасова А. А., Покровская Н. К., Шестакова О. В. | История транспорта России, (IX-начало XXI вв.): курс лекций для студентов всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л2.2 | Орлов А. С., Георгиев В. А., Георгиева Н. Г., Сивохина Т. А. | Хрестоматия по истории России: учебное пособие | Москва: Проспект, 2012 |
| Л2.3 | Дмитриева Т. В., Конов А. А., Курасова А. А., Шестакова О. В. | Отечественная история с древнейших времен до XVII века: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| Л2.4 | Дмитриева Т. В., Конов А. А., Крючков М. Т., Покровская Н. К., Шестакова О. В. | Отечественная история. Часть 2.Россия в XVIII - начале XX века: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | 1. Журнал «Вопросы истории» – www.elibrary.ru . 2. Журнал «Родина» – www.istrodina.ru . 3. Журнал «Российская история» – www.iriran.ru . 4. Журнал «Новая и новейшая история» – www.hist.msu.ru . 5. Журнал «История» – www.his.1september.ru 6. Официальный сайт телеканала «Культура» – www.tv-kultura.ru 7. Сайт по всемирной истории Сергея Нефедова. Институт истории и археологии УрО РАН. Сайт рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации – www.hist1.narod.ru . 8. Сайт «Всемирная история» – www.world-history.ru . | | |
| Э2 | www.i-exam.ru | | |
| Э3 | bb.usurt.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются приложения MS Office и образовательная среда BlackBoard. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические (семинарские) занятия проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических и (или) семинарских занятий. Для тестирования используются компьютерные классы. Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории университета и компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 3 |
| аудиторные занятия | 54 | |
| самостоятельная работа | 54 | |
| экзамены | 36 | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|--|
| 1.1 | обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста в соответствии государственным образовательным стандартом |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях и при изучении дисциплин С1.Б.1 История и С1.Б.8 Русский язык и культура речи |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.4 Культурология |
| 2.2.2 | С1.Б.3 Политология |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |

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

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| 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

| 3.1 | Знать: | | | | |
|-------------|---|----------------|-------|--------------|--------------------------------------|
| 3.1.1 | основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий и философских проблем; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература |
| | Раздел 1. Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения . | | | | |
| 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 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 Л3.3 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. | | | | |
| 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 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 3. Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. | | | | |
| 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 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 4. Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания | | | | |
| 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 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 5. Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП. | | | | |
| 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 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 6. Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей. | | | | |
| 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 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 7. Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества. | | | | |
| 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 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 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 8. Подготовка к итоговому тестированию | | | | |
| 8.1 | Подготовка к итоговому тестированию /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ОК-11 | Э2 Э3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции. |
| 5.2 | Практические (семинарские) занятия. |
| 5.3 | Подготовка к семинарским занятиям по вопросам для текущего контроля. |
| 5.4 | Словарный диктант. |
| 5.5 | Тестирование. |
| 5.6 | Выполнение эссе. |
| 5.7 | Самостоятельная работа студентов заключается в изучении и конспектировании дополнительной литературы по проблемам, заявленным в темах лекционного и семинарского занятий. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется с помощью понятийных диктантов, проверки эссе, в том числе средствами системы Blackboard. |
| 5.8 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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; 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, деконструкция 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 ненаучных 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 смысложизненные 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 в проекте 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

6.2. 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?

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Данильян, Тараненко | Философия: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Островский | Философия: Учебник | Москва: Вузовский учебник, 2013 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Тундыков Ю. Н. | Краткая история философии: Учебное пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Акишева Н. Б. | Проблемные вопросы, задания и криптограммы по философии: Практикум | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | filosof.historic.ru/ | | |
| Э2 | i-exam.ru | | |
| Э3 | bb.usurt.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов с сайта i-exam.ru, для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются приложения MS Office и образовательная среда Black Board. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические занятия проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических и (или) семинарских занятий. Для тестирования используются компьютерные классы. Для самостоятельной работы используются аудитории университета, читальный зал и компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|--|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой | Философия и история | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | |
| Квалификация | Специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 4 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 36 | |

[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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Предшествующими дисциплинами являются: С1.Б.1 "История", С1.Б.2 "Философия", С1.Б.10 "Социология". В результате изучения предшествующих дисциплин студент должен: |
| 2.1.2 | Знать: движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления, школы и этапы исторического развития философии, структуру философского знания; мировоззренческие, социально и личностно-значимые философские проблемы. |
| 2.1.3 | Уметь: определить место человека в историческом процессе; анализировать социально значимые процессы и явления. |
| 2.1.4 | Владеть: навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.6 "Правоведение" |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ОК-10: способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Выбирать категории политологии для анализа значимых политических событий и тенденций, программ политических партий. |
| Уровень 2 | Выбирать категории политологии для анализа политических событий и тенденций, программ политических партий. Самостоятельно использовать категории политологии для анализа политических событий и тенденций, программ политических партий. |
| Уровень 3 | Выбирать категории политологии для анализа политических событий и тенденций, политических программ партий. Самостоятельно использовать категории политологии для анализа политических событий и тенденций, политических программ партий. Устанавливать взаимосвязи между различными политическими фактами и событиями, анализировать программы политических партий. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Методами анализа политических событий и тенденций. |
| Уровень 2 | Методами анализа политических событий и тенденций. Способностью прогнозировать и оценивать возможные последствия политической ситуации. |
| Уровень 3 | Методами анализа политических событий и тенденций. Способностью прогнозировать и оценивать возможные последствия политической ситуации. Навыком ответственного участия в политической жизни. |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | |
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | объект, предмет и метод политической науки; функции политологии; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | анализировать политические ситуации, программы политических партий; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами анализа политических ситуаций и тенденций; |

| 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э12 |
| 1.2 | Подготовка к коллоквиуму по следующим вопросам: Как соотносятся политика и экономика, политика и право, политика и мораль как механизмы регуляции общественной жизни? /Ср/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э12 |
| 1.3 | История политических учений /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э6 Э7 Э8 Э12 |
| 1.4 | История политических учений /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э8 Э9 Э10 Э12 |
| 1.5 | Выполнение кейс-заданий по теме "История политических учений". /Ср/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э12 |
| 1.6 | Коллоквиум по теме "Политика как социальное явление" /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э4 Э5 Э6 Э12 |
| | Раздел 2. Теория власти и политических систем | | | | |
| 2.1 | Власть как политический феномен /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э12 |
| 2.2 | Власть как политический феномен /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8 Э12 |
| 2.3 | Подготовка к устному опросу по вопросам: 1. Разделение властей. 2. Легитимность власти. /Ср/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э12 Э13 Э14 |
| 2.5 | Политический режим /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э9 Э10 Э11 Э12 |
| 2.6 | Политический режим /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э12 |
| 2.8 | Государство как институт политической системы /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э11 Э12 Э13 Э14 |
| 2.9 | Государственно-территориальная организация власти /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э12 Э13 Э14 Э15 |
| 2.11 | Политические партии и избирательные системы /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э9 Э10 Э11 Э12 |
| 2.12 | Учебно-ролевая игра "Политические партии" /Пр/ | 4 | 3 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э12 Э13 Э14 Э15 |
| 2.13 | Подготовка к учебно-ролевой игре "Политические партии". /Ср/ | 4 | 4 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 |
| Раздел 3. Политический процесс | | | | | |
| 3.1 | Политический процесс /Пр/ | 4 | 1 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э12 |
| Раздел 4. Личность и политика | | | | | |
| 4.1 | Политические идеологии /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э8 Э9 Э10 Э12 |
| 4.2 | Политические идеологии: "круглый стол". /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э12 |
| 4.3 | Подготовка к тестированию по теме "Политическая идеология". /Ср/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э12 |
| 4.5 | Изучение темы "Политическая культура и политическое поведение". Подготовка к тестированию. /Ср/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12 |
| Раздел 5. Мировая политическая система | | | | | |
| 5.1 | Мировая политическая система и международные отношения /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9 Э10 Э12 |
| 5.2 | Изучение вопроса темы: "Глобализация". /Ср/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э10 Э12 Э13 |
| 5.3 | Геополитика /Лек/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э12 Э13 Э14 Э15 |
| 5.4 | Коллоквиум по теме "Геополитическое положение современной России". /Пр/ | 4 | 2 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э11 Э12 Э13 Э14 |
| 5.5 | Подготовка к коллоквиуму: "Геополитическое положение современной России". /Ср/ | 4 | 3 | ОК-10 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э9 Э10 Э11 Э12 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Политинформация в виде устного сообщения на семинарском занятии. |
| 5.2 | Кейс-задания. |
| 5.3 | Индивидуальный опрос. |
| 5.4 | Круглый стол (дискуссия). |
| 5.5 | Коллоквиум |
| 5.6 | Эссе |
| 5.7 | Учебно-ролевая игра |
| 5.8 | Промежуточное тестирование в образовательной среде BlackBord Learn. Итоговое тестирование с использованием www.i-exam.ru . |
| 5.9 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50 % аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются: устное сообщение; проблемное задание; контрольные вопросы к занятию; дискуссионная тема; учебно-ориентированная задача; учебный материал для коллоквиума; тематика эссе; база тестовых материалов в образовательной среде BlackBord Learn и на федеральном портале тестирования www.i-exam.ru. Перечень вопросов для индивидуального опроса, тематика коллоквиумов, круглого стола (дискуссии), учебно-ролевой игры, кейс-задания содержатся в фонде оценочных средств (ФОС) УМКД (специалитет). Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с предварительным тестированием на сайте 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.

6.2. 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Л1.1 | Пьяных Е. П., Шарова Н. А. | Политология. Часть 1.: Курс лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л1.2 | Пьяных Е. П. | Политология. Ч. 2: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|----------------------|--|
| Л2.1 | Гаджиев, Примова | Политология: Учебник | Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012 |
| Л2.2 | Оришев | Политология: Учебник | Москва: Издательский Центр РИОР, 2012 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|--|----------------------------|
| Л3.1 | Барковский А. В., Пьяных Е. П. | Тестовые задания по дисциплине политология: Тест | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.gov.ru |
| Э2 | http://www.government.gov.ru |
| Э3 | http://www.i-exam.ru |
| Э4 | http://www.kommersant.ru |
| Э5 | http://www.ng.ru |
| Э6 | http://www.segodnya.ru |
| Э7 | http://www.novayagazeta.ru |
| Э8 | http://www.expert.ru |
| Э9 | http://www.itogi.ru |

| | |
|-----|---|
| Э10 | http: /www.commersant.ru |
| Э11 | http: //www.dni.ru |
| Э12 | http: //www.bb.usurt.ru |
| Э13 | http: //www.polit.ru |
| Э14 | http: //www.russ.ru |
| Э15 | http: //www.vesti.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием приложения Windows и образовательной среды Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические (семинарские) занятия проводятся в аудиториях для практических (семинарских) занятий. Тестирование проводится в компьютерных классах. Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории университета и компьютерные классы. |
|-----|--|

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа 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. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в общеобразовательных учреждениях и предшествующими дисциплинами: С1.Б.1 История, С1.Б.8 Русский язык и культура речи, С1.Б.2 Философия, С1.Б.10 Социология |
| 2.1.2 | 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.6 Правоведение |
| 2.2.2 | С1.Б.7 Психология и педагогика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | определяет базовые ценности мировой культуры |
| Уровень 2 | определяет базовые ценности мировой культуры и классифицирует их |
| Уровень 3 | определяет базовые ценности мировой культуры и классифицирует их и опирается на них в своем личностном развитии |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оперировать понятиями культурологии |
| Уровень 2 | ориентироваться в культурной среде современного общества |
| Уровень 3 | быть способным участвовать в диалоге культур |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками общения, анализа восприятия информации |
| Уровень 2 | навыками общения, анализа восприятия информации, навыками понимания сферы культуры и искусства |
| Уровень 3 | навыками общения, анализа восприятия информации, навыками понимания сферы культуры и искусства, навыками восприятия и обобщения информации в культурной среде |

| ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы | |
|---|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | что такое историческое наследие и культурные традиции |
| Уровень 2 | что такое историческое наследие и культурные традиции и уметь их обобщать |
| Уровень 3 | анализировать и оценивать исторические события и процессы |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям |
| Уровень 2 | уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям с умением их обобщать |
| Уровень 3 | уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям с умением их анализировать |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | умением анализировать исторические события и процессы |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 2 | умением анализировать исторические события и процессы и их оценка |
| Уровень 3 | умением анализировать исторические события и процессы, их оценка и бережное отношение к артефактам |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 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 |
| 3.2 | Уметь: |
| 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, применять в профессиональной деятельности базовые понятия и знания, применять социальные обязательства в профессиональной сфере |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками уважительного и бережного отношения к культурным традициям, навыками толерантного восприятия культурных различий, методами культурологического исследования, основами формирования социальных отношений в обществе |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|-----------|--|
| 4.1 | Культурологические концепции /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| Раздел 5. Сферы культуры | | | | | |
| 5.1 | Сферы культуры /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 5.3 | Сферы культуры /Ср/ | 4 | 4 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| Раздел 6. История культуры | | | | | |
| 6.1 | История мировой культуры /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 6.2 | Доклады по истории культуры /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| Раздел 7. Культура России в контексте мировой культуры | | | | | |
| 7.1 | Место и роль России в мировой культуре /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 7.2 | Доклады по роли России в мировой культуре /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.3 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 Л1.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| Раздел 8. Правовая культура личности | | | | | |
| 8.1 | Актуальные проблемы современной мировой культуры, Правовая культура личности. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 8.2 | Нравственные аспекты антикоррупционного поведения. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 |
| 8.3 | Подготовка к практическому занятию " Нравственные аспекты антикоррупционного поведения". /Ср/ | 4 | 4 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| Раздел 9. Человек и культура | | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-----------|------------------------------|
| 9.1 | Культура как способ реализации творческих возможностей человека /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э1 |
| 9.2 | Человек и культура /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
| 9.3 | Человек в системе культуры /Ср/ | 4 | 4 | ОК-1 ОК-4 | Л1.1 Л1.2 ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции |
| 5.2 | Практические занятия (работа с презентациями, обсуждение основных проблем лекции, контрольных вопросов дисциплины) |
| 5.3 | Самостоятельная работа (освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы к практическим занятиям) |
| 5.4 | Доклады |
| 5.5 | Эссе. |
| 5.6 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50%. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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 (проект Интернет-тренажеры); написание эссе, ответы на контрольные вопросы, подготовка и выступление с докладами.

Контрольные вопросы по дисциплине.

- Каковы общие определения культуры?
- Какое место занимает человек в системе культуры?
- Как соотносятся природное и «надприродное» в культуре?
- Можно ли назвать одни народы «более культурными», а другие «менее культурными»?
- Почему миф считается первоначальной формой культуры?
- В чем сходство и отличие мифа и сказки?
- Почему культурология – часть философского знания?
- В чем особенности психодинамического подхода к культуре?
- Какие явления культуры мы можем отнести к мировому культурному наследию и почему?
- Как вы понимаете сущность понятия «элита»?
- Какие функции культуры существуют?
- Какая функция культуры является основной и почему?
- Что такое универсалии культуры?
- В чем сходство и различие таких понятий как «обычай», «ритуал», «традиция»?
- Что такое «предел нормативности»?
- Почему в разных культурах существуют различные типы ценностей, чем это обусловлено?
- Что такое язык культуры? Из чего он складывается?
- Почему фетишизм считается самой ранней формой религии?
- В чем сходство и различие таких понятий как «анима», «душа», «тень», «прана»?
- В чем отличие национально-государственных религий от мировых?
- Отличительные характеристики мировых религий.
- Как вы понимаете категорию «эстетическое»?
- В чем отличие моральных и легальных норм?
- Как отличить моральные и правовые нормы?
- В чем специфика «удвоения» мира в искусстве и религии?
- Как проявляется связь науки с образованием и просвещением в разных культурах?
- Каковы основные особенности культуры первобытности?
- Какие великие открытия и изобретения в культурах Древнего Египта и Древнего Китая?
- Почему Гегель назвал культуру античности «быстро облетающей розой»?
- Какую роль в культуре Древней Греции играла мифология?
- Определите роль христианской идеологии в становлении культуры средних веков.
- Почему гуманизм является ядром мировоззрения эпохи Ренессанса?
- Какая черта культуры является отличительной для Европы XIX века?
- Почему принятие христианства – переломный момент в истории русской культуры?
- В каком веке начинается формирование русской нации и почему?
- В чем особенности русского менталитета?
- Как в русской культуре сочетаются восточные и западные тенденции в развитии культуры?
- 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.

6.2. Темы письменных работ

Темы эссе

1. Философский, гуманитарный и социологический подходы к изучению культуры.
2. Психоналитические 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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------|---|-----------------------|
| Л1.1 | Багдасарьян Н. Г. | Культурология: рек. в качестве учебника Науч.-метод. Советом по культурологии М-ва науки и образования РФ | Москва: Юрайт, 2012 |
| Л1.2 | Дружинина, Сиразеева | Культурология (для технических вузов): Учебное пособие | Москва: Альфа-М, 2014 |

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.3 | Толстикова, Садохин | Мировая культура и искусство: Учебное пособие | Москва: Альфа-М, 2014 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Грушевицкая, Садохин | Культурология: Учебное пособие | Москва: Альфа-М, 2011 |
| Л2.2 | Драч | Культурология: Учебное пособие | Москва: Альфа-М, 2010 |
| Л2.3 | Силичев | Культурология: Учебное пособие | Москва: Вузовский учебник, 2014 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Задорогина Л. В. | Культурология: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Стародумов И. В. | Культурология: курс лекций для студентов 1 курса всех специальностей (190300, 190901, 190401, 271501) очной и заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://filosof.historic.ru/Электронная библиотека по философии и культурологии | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием тестов в сайта bb.usurt.ru и тестовых материалов сайта i-exam.ru. | | |
| 7.3.2 | Приложения MS Office | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические занятия необходимо проводить в аудиториях для практических (семинарских) занятий, тестирование - в Центре тестирования или компьютерных классах университета. Для самостоятельной работы студентов необходимо использовать компьютерные классы университета и читальный зал библиотеки. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мировая экономика и логистика | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 5 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |
| экзамены | 36 | | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Цель: 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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | С2.Б.1 "Математика" |
| 2.1.2 | 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. |
| 2.1.3 | Уметь: применять методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения практических задач. |
| 2.1.4 | Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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) | |
|---|---|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | базовые положения экономической теории |
| Уровень 2 | основные направления и методологию экономической теории |
| Уровень 3 | закономерности функционирования рыночной экономики |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать основные экономические категории |
| Уровень 2 | обобщать информацию о микро- и макроэкономических процессах |
| Уровень 3 | оценивать последствия экономических решений и экономической политики на микро- и на макроуровне |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками применения стандартных экономических моделей |
| Уровень 2 | навыками целостного подхода к восприятию экономической действительности |
| Уровень 3 | основами экономического образа мышления |

| ОК-9: способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности | |
|--|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | базовые положения экономических систем, основные проблемы экономического развития общества |
| Уровень 2 | закономерности и перспективы развития экономических систем |
| Уровень 3 | социально-экономические проблемы рыночной экономики и возможные пути их решения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать экономическую терминологию |
| Уровень 2 | классифицировать экономические явления и процессы |
| Уровень 3 | применять методики расчета показателей, характеризующих функционирование и развитие экономических систем |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками описания социально-экономических процессов |
| Уровень 2 | навыками анализа экономических процессов современной рыночной экономики |
| Уровень 3 | научным инструментарием для определения динамики экономического развития |

| ОК-11: способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач | |
|--|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия |
| Уровень 2 | методы экономической теории, необходимые для решения типовых задач |
| Уровень 3 | методологию экономической науки, применяемую для решения исследовательских задач |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | соотносить профессиональные задачи с условиями экономической ситуации |
| Уровень 2 | оценивать экономические последствия принятия профессиональных решений |
| Уровень 3 | анализировать с точки зрения экономической рациональности принятие решения в области профессиональной деятельности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными теоретическими положениями современной экономической науки |
| Уровень 2 | навыками использования методов экономической теории при решении профессиональных задач |
| Уровень 3 | навыками экономического моделирования для выбора оптимального способа решения профессиональных задач |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | базовые положения экономической теории и экономических систем; экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия, ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы), понятия себестоимости продукции и классификация затрат на производство и реализацию продукции |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать основные экономические категории и экономическую терминологию |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | основами рыночной экономики |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|--------------------|---|
| | Раздел 1. Введение в экономику | | | | |
| 1.1 | Предмет и методы экономической теории, её философские и методологические основы. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 1.2 | Предмет и методы экономической теории, её философские и методологические основы. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 1.3 | Основные закономерности экономической организации общества. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 1.4 | Основные закономерности экономической организации общества /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 |
| 1.5 | Права собственности и экономические системы. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 1.6 | Права собственности и экономические системы /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 |
| 1.7 | Общая характеристика рыночной экономики. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|--------------------|---|
| 1.8 | Общая характеристика рыночной экономики /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| Раздел 2. Микроэкономика | | | | | |
| 2.1 | Закономерности спроса и предложения. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 |
| 2.2 | Закономерности спроса и предложения. Решение задач. /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 2.3 | Теория поведения потребителя /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 2.4 | Равновесие фирмы на рынке совершенной конкуренции /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 |
| 2.5 | Теория предельной производительности факторов производства. Выполнение тестов. Решение задач. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 2.6 | Теория предельной производительности факторов производства. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 |
| 2.7 | Рынок факторов. Выполнение тестов и решение задач. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 2.8 | Экономические основы производства и финансовой деятельности предприятия /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 2.9 | Несовершенная конкуренция /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 |
| Раздел 3. Макроэкономика | | | | | |
| 3.1 | Система национальных счетов. Выполнение тестов и решение задач. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Система национальных счетов. /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 3.3 | Макроэкономическое равновесие: базовые модели. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 3.4 | Кредитно-денежная система и политика. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.5 | Кредитно-денежная система и политика /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |

| | | | | | |
|------|---|---|---|--------------------|---|
| 3.6 | Бюджетно-налоговая система и политика. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 3.7 | Бюджетно-налоговая система и политика. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.8 | Бюджетно-налоговая система и политика. /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 3.9 | Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица и инфляция. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 3.10 | Макроэкономическая нестабильность: экономические циклы, безработица и инфляция. Выполнение тестов по теме. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.11 | Государство в рыночной экономике. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.12 | Распределение доходов и социальная политика. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.13 | Экономический рост. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.14 | Макроэкономические проблемы открытой экономики. /Ср/ | 5 | 4 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.15 | Международная торговля, платежный баланс и валютные системы. /Лек/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 3.16 | Международная торговля, платежный баланс и валютные системы. /Ср/ | 5 | 4 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.17 | Международная торговля, платежный баланс и валютные системы. /Пр/ | 5 | 2 | ОК-1 ОК-9 ОК-11 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции, тестирование, практические (семинарские) занятия. Проведение практических занятий предусматривает интерактивные формы обучения: деловую игру, разбор конкретных ситуаций, групповую совместную деятельность, контрольные работы по микро- и макроэкономике, словарный диктант. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50% аудиторных занятий. |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов в bb.usurt.ru, практических заданий, разбор конкретных ситуаций, контрольные работы по микро- и макроэкономике, а также перечень вопросов для устных ответов студентами на вопросы. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием в i-exam.ru.

Вопросы к экзамену

1. Объект и предмет экономической теории. Методология экономической науки.

2. Основные направления и школы в экономической теории. Экономические законы и категории.
3. Рынок и условия его возникновения: типы рынков, экономические и неэкономические блага, типы хозяйственных систем, виды и формы собственности.
4. Теория собственности: понятие, виды, формы. Права собственности. Приватизация, ее особенности в России.
5. Ограниченность ресурсов и кривая производственных возможностей.
6. Цена, спрос и предложение. Равновесие по Маршалу и по Вальрасу. Паутинообразная модель.
7. Эластичность спроса и предложения.
8. Теория потребительского поведения. Кардинализм и ординализм.
9. Механизм рынка совершенной конкуренции. Равновесие фирмы в краткосрочном периоде.
10. Механизм рынка совершенной конкуренции. Равновесие фирмы в долгосрочном периоде.
11. Издержки производства.
12. Прибыль: бухгалтерская и экономическая.
13. Механизм рынка несовершенной конкуренции. Рыночные структуры несовершенной конкуренции.
14. Монополия: понятие, виды, поведение на рынках. Ценовая дискриминация.
15. Теория производства и предельной производительности факторов (изокванта, изокоста и их свойства). Закон убывающей производительности.
16. Рынок труда и заработная плата: монополия, вложение в человеческий капитал.
17. Рынок капитала и процент. Спрос и предложение заемных средств. Принцип дисконтирования.
18. Рынок земельных ресурсов и земельная рента. Рынок природных ресурсов.
19. Технологическая и экономическая эффективность производства, отдача от масштаба производства. Оптимальная комбинация производства, предельные нормы технологического замещения.
20. Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов (ВВП; ВНП; ЧНП; НД).
21. Макроэкономическое равновесие на рынке товаров и распределение уровня национального дохода (равновесие в модели «AD – AS»). Кейнсианская модель общего равновесия. Модель «IS». Мультипликатор. Парадокс бережливости).
22. Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика.
23. Рынок ценных бумаг. Структура, организация и функции рынка ценных бумаг.
24. Налогово-бюджетная система и налогово-бюджетная политика. Кривая Лаффера.
25. Бюджетный дефицит и способы его финансирования (дискреционная и недискреционная налогово-бюджетная политика, встроенные стабилизаторы).
26. Проблема сбалансированности государственного бюджета. Государственный долг и его экономические последствия.
27. Инфляция и антиинфляционная политика. Причины и виды инфляции. Эффект Фишера. Кривая Филлипса.
28. Социальная политика государства. Кривая Лоренца и коэффициент Джини.
29. Экономический цикл: понятие, модели, виды. Государственное антициклическое регулирование.
30. Финансовая система. Госбюджет и его структура. Центральный банк и кредитно-финансовые институты.
31. Денежно-кредитная система. Кредиты, их формы. Предложение кредитных денег коммерческими банками.
32. Деньги: возникновение, сущность, функции. Измерение денежной массы. Денежные агрегаты.
33. Инфляция: сущность, виды, последствия.
34. Антиинфляционная политика государства. Кривая Филлипса.
35. Социальная политика государства. Источники доходов населения. Система социальной защиты.
36. Государственное регулирование экономики: социальное неравенство, измерение распределения доходов. Черта бедности. Кривая Лоренца, коэффициент Джини.
37. Теория сравнительных преимуществ и протекционизм. Международная торговля и распределение доходов.
38. Теории международной торговли (А. Смита, Д. Риккардо, Э. Хекмера, Б. Олина).
39. Мировое хозяйство, понятие и эволюция. Интеграция в мировой экономике.
40. Международная торговля: свобода торговли и протекционизм.
41. Международная валютная система.
42. Платежный баланс и обменный курс: основные модели. Гипотеза паритета покупательной способности.

6.2. Темы письменных работ

Контрольные работы по разделу "Микроэкономика", "Макроэкономика".

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Л1.1 | Дубровская | Экономика: Учебник | Москва: Издательский Центр РИОР, 2012 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------------|---|---------------------------|
| Л2.1 | Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. | Макроэкономика: для бакалавров и специалистов | СПб. [и др.]: Питер, 2011 |
| Л2.2 | Вечканов Г. С., Вечканова Г. Р. | Микроэкономика: учебник для бакалавров и специалистов, для студентов обучающихся по специальности 060800 "Экономика и управление на предприятии машиностроения" | СПб. [и др.]: Питер, 2012 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.3 | Воронин | Общая экономическая теория: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Маликина Л. А. | Экономика: курс лекций для студентов технических специальностей заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.2 | Маликина Л. А. | Экономика: практикум для студентов технических специальностей очной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://gks.ru | | |
| Э2 | bb.usut.ru. | | |
| Э3 | i-exam.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Для подготовки и проведения практических (семинарских) занятий и самостоятельной работы используются приложения MS Office и образовательная среда BlackBoard. | | |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 8.1 | Для проведения лекционных занятий используется аудитория оснащенная мультимедийным оборудованием. Практические (семинарские) занятия проводятся в аудитории для проведения практических (семинарских) занятий. Для самостоятельной работы используются аудитории университета или кафедры "Мировая экономика и логистика", компьютерные классы, читальный зал. Для тестирования: центр тестирования или компьютерные классы кафедры "Мировая экономика и логистика" с доступом в Internet. | | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты 6 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 36 | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|--|
| 1.1 | Формирование знаний по основам действующего законодательства и нормативных документов, включая законодательство об охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей природной среды |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: | С1.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: С1.Б.8 Русский язык и культура речи, С1.Б.3 Политология, С1.Б.10 Социология, С1.В.ОД.1 Управление персоналом. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.25 Транспортная безопасность, С5.У.1 Учебная практика |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ОК-6: готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 | Знать: |
| 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 | Уметь: |
| 3.2.1 | ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|---|
| | Раздел 1. Теория государства и права | | | | |
| 1.1 | Понятие, основные признаки и функции государства. Правовое государство. Понятие права. /Лек/ | 6 | 1 | ОК-6 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 |
| 1.2 | Источники российского права. Нормы права и нормативные правовые акты /Лек/ | 6 | 1 | ОК-6 | Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 |
| 1.3 | Основные правовые системы современности /Пр/ | 6 | 1 | ОК-6 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 |
| 1.4 | Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. /Пр/ | 6 | 1 | ОК-6 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 |
| 1.5 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 4 | ОК-6 | Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| | Раздел 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства | | | | |
| 2.1 | Особенности федеративного устройства России. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 |
| 2.2 | Система органов государственной власти в Российской Федерации. /Пр/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 2.3 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 4 | ОК-6 | Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| | Раздел 3. Гражданское право и семейное право | | | | |
| 3.1 | Понятие гражданского права и гражданских правоотношений. Физические и юридические лица. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 |
| 3.2 | Понятие семейного права. Брачно-семейные отношения. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 |
| 3.3 | Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. /Пр/ | 6 | 1 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 3.4 | Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. /Пр/ | 6 | 1 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 3.5 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 4 | ОК-6 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| | Раздел 4. Трудовое право | | | | |
| 4.1 | Понятие трудового права. Понятие и содержание трудового договора. Порядок заключения трудового договора. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 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 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 4.3 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 4 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| | Раздел 5. Административное право | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|------|---|
| 5.1 | Сущность, предмет и метод административного права. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 |
| 5.2 | Административные правонарушения и административная ответственность. Административная ответственность за нарушения в сфере транспорта /Пр/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 |
| 5.3 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 4 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| Раздел 6. Уголовное право | | | | | |
| 6.1 | Понятие, предмет и задачи уголовного права. Понятие преступления. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6 |
| 6.2 | Уголовная ответственность за совершение преступлений. /Пр/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 6.3 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 6 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| Раздел 7. Экологическое право. Защита информации | | | | | |
| 7.1 | Понятие и источники экологического права и охраны окружающей среды. Правовые основы защиты информации. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э6 |
| 7.2 | Правовое регулирование защиты государственной тайны. Органы защиты государственной тайны. Коммерческая тайна /Пр/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 7.3 | Самостоятельное изучение литературы по темам раздела /Ср/ | 6 | 6 | ОК-6 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| Раздел 8. Антикоррупционные стандарты поведения | | | | | |
| 8.1 | Юридические аспекты антикоррупционного поведения. Антикоррупционная политика организации. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 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 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6 |
| 8.3 | Положения о конфликте интересов и порядке его предотвращения и его регулирования. Ответственность за коррупционные правонарушения /Пр/ | 6 | 2 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 |
| 8.4 | Подготовка к семинарскому занятию и изучение нормативных актов и документов по антикоррупционной политике /Ср/ | 6 | 4 | ОК-6 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции; |
| 5.2 | Семинарские (практические) занятия, на которых обсуждаются основные вопросы, освещенные в лекциях; |
| 5.3 | Изучение нормативных правовых актов общего назначения и связанных с профессиональной деятельностью; |
| 5.4 | Написание понятийных диктантов; |
| 5.5 | Написание эссе; |
| 5.6 | Совершенствование навыков поиска нормативных правовых актов, необходимых для профессиональной деятельности, с применением современных информационных технологий; |
| 5.7 | Прохождение тестирования в электронной системе BlackBoard и на федеральном портале тестирования www.i-exam.ru . |
| 5.8 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 50 % аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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; понятийные диктанты; анализ нормативных правовых актов; контрольные вопросы и задания по разделам дисциплины; написание эссе.

Контрольные вопросы и задания по разделам дисциплины для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Теория государства и права

Контрольные вопросы:

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.

Задания:

1. В Швейцарии, являющейся многоязычной страной, установлено четыре государственных языка: французский, немецкий, итальянский и ретороманский. В Коста-Рике нет армии, а в Панаме конституционной поправкой 1991 г. запрещено иметь армию «на вечные времена».

Выскажите Ваше мнение: относятся ли к числу основных признаков государства, как иногда утверждают, единый язык общения и наличие армии? Приведите аргументы, подтверждающие ваш ответ.

2. Проанализируйте особенности форм государственно-территориального устройства и заполните таблицу.

Линии сравнения: 1) Унитарное государство; 2) Федерация; 3) Конфедерация

1. В чем заключается сущность формы государственно-территориального устройства

2. Какие органы принимают важнейшие государственные решения?

3. Особенности территории

4. Какова степень политической самостоятельности административно-территориальных единиц?

5. Что представляют правовая и судебная системы?

7. Примеры современных государств

Раздел 2. Конституция Российской Федерации – основной закон государства

Контрольные вопросы:

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?

Задания:

1. Гражданин С. припарковал свой автомобиль в зоне действия знака «Остановка запрещена». Автомобиль был эвакуирован специальной службой ГИБДД. Владелец автомобиля посчитал, что действия ГИБДД нарушили его право собственности, гарантированное статьёй 35 Конституции РФ. ГИБДД представила возражения, в которых указала, что реализация права собственности должна осуществляться в рамках, установленных действующим законодательством. Право ГИБДД осуществлять эвакуацию транспортных средств, мешающих дорожному движению, предусмотрено действующим административным законодательством.

Какое решение следует вынести в случае передачи дела в суд? Каков объект правоотношений, регулируемых конституционным правом, в отличие от объекта административного права?

2. Выскажите своё мнение, почему принятый Государственной Думой федеральный закон направляется на одобрение в верхнюю палату российского парламента.

3. Составьте в тетради три схемы прохождения законопроекта:

- а) в случае его принятия в качестве закона;
- б) в случае его отклонения Советом Федерации;
- в) в случае отклонения его Президентом РФ.

Раздел 3. Гражданское право и семейное право

Контрольные вопросы:

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?

Задания:

1. Семья Васильевых решила переехать из трёхкомнатной квартиры в четырёхкомнатную. При этом сын Васильевых Денис не желал никуда переезжать, поскольку в этом доме у него есть друзья, а также он очень не хочет менять школу. Для осуществления обмена трёхкомнатной квартиры супруги Васильевы взяли кредит в банке, а также заняли деньги у своего знакомого Александрова. Однако родители Александрова были категорически против того, чтобы их сын давал деньги Васильевым.

Какие из этих отношений являются юридическими, какие — гражданско-правовыми? Назовите субъектов этих отношений.

2. Алик Давыдов, 10 лет, нашёл в песочнице забытую кем-то заводную машину и взял её себе, считая себя её собственником. На следующий день Галя Галкина заявила, что это её машина. Родители Гали предъявили ключ от машины и потребовали игрушку вернуть. Родители Алика отказались, заявив, что, раз машина была забыта, их сын стал её собственником.

Возникло ли у Алика право собственности? Свой ответ аргументируйте.

3. Юридическое лицо — акционерное общество «Астероид» — заключило договор аренды офисного здания с собственником здания г-ном Ивановым. Через некоторое время выяснилось, что акционерное общество вследствие ошибки бухгалтера дважды за один месяц перечислило арендную плату. Какие отношения и между какими субъектами возникли? Обязан ли г-н Иванов вернуть ошибочно перечисленные ему деньги и на каком основании? Свой ответ аргументируйте.

4. Дочь пенсионерки Сергеевой, страдавшей хроническими заболеваниями жизненно важных органов, обратилась в суд с требованием признать Сергееву недееспособной, поскольку та большую часть времени проводит в больницах. Выскажите своё мнение, как должен поступить суд.

5. Пенсионерка Зеленина взяла в аренду у колхоза земельный участок, на котором росли плодовые деревья, сроком на три года. В начале лета председатель колхоза сообщил Зелениной, что она должна отдавать часть урожая яблок колхозу, поскольку её арендная плата намного меньше, чем стоимость всего урожая.

Подлежат ли удовлетворению требования председателя? Ответ поясните.

6. После смерти г-на Зиновьева его имущество перешло к сыну, дочери и жене. После этого выяснилось, что незадолго до смерти Зиновьев взял в долг у своего знакомого Яковлева 15 тыс. руб. сроком на 2 месяца. Яковлев предъявил к наследникам требование об уплате этой суммы. Обязаны ли наследники исполнить это требование? Если да, то в каких долях?
7. Елена Хохлова, 17 лет, являлась собственником квартиры, полученной по наследству от бабушки, а также автомобиля, подаренного отцом. В завещании Елена указала, что всё её имущество должно перейти к её брату; при этом она лишает наследства в каком бы то ни было виде свою мать, которая не занималась её воспитанием. После смерти Елены права на её имущество заявили отец, мать, дедушка и брат. Кому и на каком основании должно перейти имущество?

Раздел 4. Трудовое право

Контрольные вопросы:

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?

Задания:

1. Кассир супермаркета Антонова обратилась к директору супермаркета с просьбой принять её сына Сергея, учащегося в возрасте 14 лет, на работу в супермаркет фасовщиком овощей и фруктов на несколько часов в день, после окончания занятий в школе. Директор супермаркета отказал Антоновой в её просьбе, заявив, что подростков в возрасте 14 лет можно принимать на работу только в период школьных каникул. Кроме того, он считает, что работа по фасовке овощей и фруктов связана с поднятием и переноской тяжёлых ящиков, что противопоказано подросткам, и он опасается несчастного случая. Правомерны ли действия директора супермаркета? Ответ поясните.
2. Дайте характеристику формам социального партнёрства и раскройте основные формы участия работников в управлении организацией.
3. Директор автосервиса и председатель профсоюзного комитета составили и подписали коллективный договор, после чего приказом директора было объявлено о вступлении договора в силу.
Законны ли действия директора автосервиса и председателя профсоюзного комитета? Свой ответ аргументируйте.

Раздел 5. Административное право

Контрольные вопросы:

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.

Задания:

1. К какой группе административно-правовых отношений относятся следующие правоотношения при классификации их в зависимости от участников данного рода отношений?
 - А. Гражданин обратился с жалобой в Федеральную службу по защите прав потребителей и благополучия человека.
 - Б. МВД России выдало лицензию на негосударственную (частную) охранную деятельность.
 - В. Федеральный орган исполнительной власти заключил договор аренды помещений с государственным учреждением по содержанию и использованию нежилых помещений.
 - Г. Группа инспекторов провела проверку деятельности общества на предмет соответствия законодательства о рынке ценных бумаг.
2. Г-н Иванов на своём легковом автомобиле ехал с превышением установленного скоростного режима, вследствие чего был остановлен сотрудниками ГИБДД, которые составили протокол об административном правонарушении. Иванову было назначено два вида административного наказания — предупреждение и штраф.

Поясните, правомерны ли действия сотрудников ГИБДД.
3. Олег Петров, родившийся 14 февраля 1996 г., отмечая свой день рождения 14 февраля 2012 г. со своим товарищем Ивановым, родившимся 25 марта 1995 г., распивали крепкие спиртные напитки в общественном месте, в результате чего были задержаны сотрудниками полиции и привлечены к административной ответственности. Правомерно ли было привлечение к административной ответственности Петрова и Иванова? Свой ответ поясните.

Раздел 6. Уголовное право

Контрольные вопросы:

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.

Задания:

1. Сергей Потапкин, лет двадцати, заметил, что хозяин автомобиля ушёл, забыв запереть дверь. Молодой человек влез в машину и попытался завести мотор. Не получилось. Тогда он решил украсть автомагнитолу, но тут вернулся хозяин, поднял шум, парня поймали. Так и остался Потапкин ни с чем.

Совершил ли Потапкин преступление? Можно ли привлечь его к уголовной ответственности? Ответ аргументируйте.
2. Начертите три схемы и объясните содержание каждой из них:
 - А. Состав преступления.
 - Б. Формы вины.
 - В. Основные стадии преступления.
3. Знаменитый русский юрист А. Ф. Кони писал: «Каждое преступное деяние имеет двоякое значение — по отношению к личности обвиняемого и по отношению к обществу». Объясните смысл этого высказывания. Что означают слова «по отношению к личности обвиняемого»?

Раздел 7. Экологическое право. Защита информации

Контрольные вопросы:

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.
27. 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.

Задания:

1. В нашей стране долгое время были популярны лозунги: «Человек — царь природы», «Мы не можем ждать милостей от природы. Взять их у неё — наша задача». И сегодня многие в этом уверены. И ведут себя соответственно. А какова ваша позиция? Приведите аргументы в её защиту. Может быть, вы готовы предложить другие лозунги? Какие именно? Объясните.
2. Экологическая культура у нас принимает разные формы. Например, любителей пить пиво и другие напитки прямо «из горла» можно разделить на две категории. Одни, опустошив тару, смело выбрасывают её куда попало. Их можно назвать «небрежными». Другие очень аккуратно выставляют тару возле того места, где пили. Они проявляют заботу, их можно назвать «заботливыми». Как вы оцениваете экологическую культуру каждой из этих групп? Почему? А может быть, в поведении какой-нибудь группы вы усмотрели признаки правонарушения? Приведите аргументы.
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» включает главу 14 «Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды и разрешения споров в области охраны окружающей среды». Остановимся на двух видах ответственности: административной и уголовной. В КоАП РФ включена глава 8 «Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования». В УК РФ есть глава 26 «Экологические преступления». Ознакомьтесь с содержанием этих глав. Изучите в КоАП статью 8.6 «Порча земель», а в УК статью 254 «Порча земли». Охарактеризуйте различия между санкциями (наказаниями), изложенными в изученных статьях. Объясните, в чём причины этих различий.

Раздел 8. Антикоррупционные стандарты поведения

Контрольные вопросы:

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 (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, исключющие 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.

6.2. 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?

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|------------------------|
| Л1.1 | Кутафин О. Е. | Правоведение: учебник | Москва: Проспект, 2012 |
| Л1.2 | Смоленский М. Б. | Правоведение: рекомендовано М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по неюридическим специальностям и направлениям | Москва: Кнорус, 2014 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|---|---------------------------|
| Л2.1 | Балашов А. И., Рудаков Г. П. | Правоведение: учебник по дисциплине "Правоведение" для студентов вузов, обучающихся по неюридическим специальностям | СПб. [и др.]: Питер, 2010 |
| Л2.2 | Радько Т. Н. | Правоведение: учебное пособие | Москва: Проспект, 2012 |

| | | | |
|--|--|--------------------------------|----------------------------|
| Л2.3 | [Алексеев В. А.], Булаков О. Н., Зыкова И. В., Косаренко Н. Н., Лосевский В. В. | Правоведение: учебник | Москва: КНОРУС, 2014 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Грасько В. Н. | Правоведение: Тестовые задания | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| 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 | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Для подготовки и проведения практических занятий, а также самостоятельной работы студентов используются приложения MS Office и образовательная среда BlackBoard. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические (семинарские) занятия проводятся в аудиториях, предназначенных для проведения практических и(или) семинарских занятий. Для тестирования используются компьютерные классы, где имеется доступ к базам тестовых заданий. Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры, компьютерные классы университета. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С1.Б.7 Психология и педагогика

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml
Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты"

| | |
|--------------|------------|
| Квалификация | Специалист |
|--------------|------------|

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 6 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 36 | |
| экзамены | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

[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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, полученные в ходе изучения предшествующих дисциплин: С1.Б.2 Философия, С1.В.ОД.1 Управление персоналом, С1.В.ДВ.1.1 Этика и психология делового человека (С1.В.ДВ.1.2 Этика деловых отношений), С1.Б.4 Культурология |
| 2.1.2 | Знать: основные направления, школы и этапы исторического развития философии. Знать 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. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С5.П.1 Производственная практика |
| 2.2.2 | С6. Итоговая аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | распознавать конфликтные ситуации, описывать качества личности, устанавливать контакты и поддерживать взаимодействие. |
| Уровень 2 | отличать различные стили поведения в конфликтных ситуациях, оценивать качества личности, вести полемику, дискуссию |
| Уровень 3 | разрешать конфликтные ситуации, оценивать и анализировать качества личности, отстаивать свою точку зрения не нарушая отношений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками установления контактов и поддержки взаимодействия |
| Уровень 2 | навыками оценки качеств личности, навыками ведения полемики, дискуссии |
| Уровень 3 | навыками оценивания и анализа качеств личности, навыками отстаивания своей точки зрения не разрушая отношений |

| | |
|---|---|
| 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные категории и понятия психологической и педагогической наук, основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности, простейшие приемы психической саморегуляции |
| Уровень 2 | основные категории и понятия психологической и педагогической наук, основные методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности, инструменты педагогической оценки, методики диагностики особенностей личности, приемы психической саморегуляции. |
| Уровень 3 | основные категории и понятия психологической и педагогической наук, методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности, закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности, методики диагностики особенностей личности, приемы психической саморегуляции в стрессовых ситуациях |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оценивать учебно-воспитательные ситуации, подбирать методы психолого- педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности. применять простейшие приемы психической саморегуляции |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 2 | применять инструменты педагогической оценки, диагностировать особенности личности, использовать приемы психической саморегуляции, анализировать и оценивать методы психолого- педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности |
| Уровень 3 | находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и быть готовым нести за них ответственность; разрешать конфликтные ситуации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | понятийным аппаратом педагогики, элементарными навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, простейшими приемами психической саморегуляции |
| Уровень 2 | инструментами педагогической оценки, новыми педагогическими технологиями, навыками диагностики личности, навыками психической саморегуляции |
| Уровень 3 | методами психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности профессионального взаимодействия и совместной деятельности, навыками проведения воспитательных мероприятий с учетом психологических закономерностей и педагогических принципов, навыками психической саморегуляции в стрессовых ситуациях |

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

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | общие представления о кооперации с коллегами, работе в коллективе |
| Уровень 2 | общие представления и значение о кооперации с коллегами, работе в коллективе |
| Уровень 3 | общие представления, содержание и порядок реализации кооперации с коллегами, работы в коллективе |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проявлять готовность к кооперации с коллегами при помощи преподавателя, выбирать формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности |
| Уровень 2 | проявлять готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат с опорой на внешний контроль; оценивать формы и методы психолого-педагогического воздействия применяемые для повышения эффективности совместной деятельности |
| Уровень 3 | самостоятельно проявлять готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат с опорой на самоконтроль. Применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | элементарными навыками социального взаимодействия, толерантного восприятия социальных и культурных различий, простейшими приемами психической саморегуляции |
| Уровень 2 | навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий набором навыков социального взаимодействия, некоторыми навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, набором приемов психической саморегуляции |
| Уровень 3 | навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий; навыками социального взаимодействия; навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической саморегуляции |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные категории и понятия психологической и педагогической наук; природу психики, основные функции психики, их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики; основные закономерности, принципы, формы и средства педагогической деятельности; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять формы и методы психолого-педагогического воздействия для повышения эффективности совместной деятельности; разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, проведения индивидуальной воспитательной работы, приемами психической саморегуляции; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|--------------|---|
| | Раздел 1. Психология как наука. | | | | |
| 1.1 | Психология как наука. Психика и организм. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 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 Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э5 |
| 1.3 | Психология как наука. Психика и организм. /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э5 |
| Раздел 2. История развития психологии | | | | | |
| 2.1 | История развития психологии /Лек/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 |
| 2.2 | Основные направления зарубежной психологии /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 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 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 |
| Раздел 3. Познавательные психические процессы | | | | | |
| 3.1 | Ощущение, восприятие, внимание. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3 Э5 |
| 3.2 | Ощущение, восприятие, внимание. /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э5 |
| 3.3 | Изучение литературы и подготовка к практическому занятию /Ср/ | 6 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э5 Э6 |
| 3.4 | Память, мышление, воображение. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.5 | Память, мышление, воображение. /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 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 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| Раздел 4. Психология личности. | | | | | |
| 4.1 | Личность. Индивидуально-психологические особенности личности. Темперамент. /Лек/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5 |
| 4.2 | Темперамент /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 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 Л3.3 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 Л3.3 Э2 Э3 Э5 |
| 4.5 | Характер /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.4 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 Л3.2 Л3.4 Э2 Э3 Э5 Э6 |
| Раздел 5. Педагогика | | | | | |
| 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 Л3.2 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 Л3.2 Л3.4 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 Л3.2 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 Л3.2 Л3.3 Л3.4 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 Л3.4 Э1 Э4 Э5 Э6 |
| Раздел 6. Семейная педагогика и семейное воспитание | | | | | |
| 6.1 | Семейная педагогика и семейное воспитание /Лек/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э4 Э5 |
| 6.2 | Подготовка докладов по теме /Пр/ | 6 | 2 | ОК-2 ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 Э4 Э5 |
| 6.3 | Подготовка докладов по теме /Ср/ | 6 | 4 | ОК-2 ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.4 Э1 Э4 Э5 Э6 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
|--|--|
| 5.1 | Лекции. |
| 5.2 | Практические занятия, разбор и решение практических ситуаций, работа в группе, прохождение тестов, выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию), проведение письменных работ по тематике дисциплины (эссе). Доклады. |
| 5.3 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50% аудиторных занятий. |
| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |

6.1. Контрольные вопросы и задания

Для текущей аттестации используются тестовые материалы сайта i-exam.ru (проект Интернет-тренажеры), ответы на контрольные вопросы по изучаемым темам и выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию) и тематике дисциплины. Темы докладов и гlossарий представлены в УМКД. 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.
4. Дайте характеристику основных школ западной психологии.
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.

6.2. Темы письменных работ

1. Контрольные работы по освоению понятийного аппарата дисциплины.
2. Темы письменных работ (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.

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Реан А. А., Бордовская Н. В., Розум С. И. | Психология и педагогика: учебное пособие для студентов вузов | СПб. [и др.]: Питер, 2010 |
| Л1.2 | Кравченко | Психология и педагогика: Учебник | Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2013 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Столяренко Л.Д., Столяренко В.Е. | Психология и педагогика для технических вузов: Учебник | Ростов н/Д: Феникс, 2001 |
| Л2.2 | Пастюк | Психология и педагогика: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Неуймина И. В. | Психология и педагогика: учебно-методическое пособие для проведения практических занятий для студентов всех специальностей очной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Неуймина И. В., Тарасян М. Г. | Психология и педагогика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов всех специальностей заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |
| Л3.3 | Неуймина И. В. | Психология и педагогика: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.4 | Неуймина И. В., Тарасян М. Г. | Психология и педагогика: Сборник учебных тестов для подготовки к прохождению тестирования для студентов всех специальностей очной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://elibrary.ru/defaultx.asp | | |
| Э2 | http://www.flogiston.ru/ | | |
| Э3 | http://psychology.net.ru/ | | |
| Э4 | http://www.edu.ru/ | | |
| Э5 | bb.usurt.ru | | |
| Э6 | http://www.i-exam.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в на сайте www.i-exam.ru Применяется также Microsoft Office для подготовки докладов. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические (семинарские) занятия проводятся в аудиториях для практических (семинарских) занятий. Тестирование проводится в компьютерных классах. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиториях университетского комплекса и читальном зале. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

"Уральский государственный университет путей сообщения"

(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С1.Б.8 Русский язык и культура речи

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки и межкультурные коммуникации**

Учебный план 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml
Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты"

| | |
|--------------|------------|
| Квалификация | Специалист |
|--------------|------------|

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 1 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 72 | |

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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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) | |
|--|--|
| ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | аргументировано и ясно строить устную и письменную речь |
| Уровень 2 | аргументировать и композиционно правильно выстраивать разные типы речи. |
| Уровень 3 | строить устную и письменную речь в зависимости от целей коммуникации и ситуации, в которой происходит общение |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными приемами построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения на базовом уровне |
| Уровень 2 | разнообразными приемами построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения на достаточном уровне |
| Уровень 3 | разнообразными, в том числе творческими приемами построения устной и письменной речи, приемами оформления текстов профессионального назначения на высоком уровне |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|---------------------------------|
| | Раздел 1. Культура речи. Общение. Речевое взаимодействие. | | | | |
| 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 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|---|--|---|----|------|--|
| 1.2 | Лингвистические словари. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 2. Лексический состав языка. | | | | | |
| 2.1 | Нейтральная, книжная, разговорная эмоционально и экспрессивно окрашенная лексика. Лексика активного и пассивного употребления. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 2.2 | Синонимы, антонимы, омонимы. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 3. Формы существования русского литературного языка. | | | | | |
| 3.1 | 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 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 3.2 | Литературный язык как высшая форма существования русского языка. История возникновения, сферы обслуживания, особенности. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 4. Функциональные стили русского литературного языка. | | | | | |
| 4.1 | Понятие языковой стиль. Необходимость оформления функциональных стилей. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 4.2 | Работа с текстами различных стилей /Пр/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 4.3 | Особенности научного, разговорно-бытового, публицистического, художественного стилей. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 5. Официально-деловой стиль. | | | | | |
| 5.1 | Особенности оформления деловых бумаг, деловой переписки, телефонных переговоров. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 5.2 | Деловая этика. Особенности языка рекламы. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 5.3 | Унификация как основной принцип языка деловых бумаг /Лек/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 6. Нормы русского литературного языка. | | | | | |
| 6.1 | Орфоэпическая, акцентологическая, орфографическая, пунктуационная, синтаксическая, морфологическая нормы. /Пр/ | 1 | 10 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 6.2 | Нормы различной степени. Отражение нормы в словарях. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 6.3 | Нормированность как основной признак литературного языка. Принципы формирования норм. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 7. Богатство русского языка. Выразительные средства. | | | | | |
| 7.1 | Многозначность слов, возможности синонимии. Разнообразие словарного состава русского языка. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|------|--|
| 7.2 | Тропы и фигуры, их использование для придания выразительности. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 7.3 | Возможности фразеологизмов, крылатых слов и выражений. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 8. Основы ораторского мастерства, публичных выступлений. | | | | | |
| 8.1 | 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 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 8.2 | Подготовка к выступлению. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 8.3 | Качества речи оратора и работа над ними. Композиция выступления. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 9. Мастерство ведения дискуссий и переговоров. | | | | | |
| 9.1 | 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 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 9.2 | Особенности ведения, выдвижение и защита тезиса, аргументация. /Ср/ | 1 | 8 | ОК-2 | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | лекции в сопровождении мультимедийных презентаций; |
| 5.2 | практические занятия, на которых обсуждаются основные вопросы, рассмотренные в лекциях, анализируются конкретные речевые ситуации; |
| 5.3 | контрольная работа; |
| 5.4 | эссе; |
| 5.5 | текущее и итоговое тестирование. |
| 5.6 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50 % аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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"; обсуждение эссе; обсуждение вопросов на практических занятиях.

Вопросы для обсуждения 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

6.2. Темы письменных работ

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

Темы эссе

1. Современные концепции культуры речи.
2. Формирование норм литературного языка.
3. Особенности языковых норм.
4. Влияние жаргона на литературный язык.
5. Особенности уральского диалекта.
6. Русские диалекты.
7. Просторечие как языковое явление.
8. Средства общения (вербальное и невербальное общение).
9. Речь в социальном взаимодействии.
10. Основы классической риторики.
11. Русская риторика.
12. Художественная речь.
13. Мастерство устного выступления.
14. Эстетические качества речи.
15. Культура речевого этикета.
16. Обращение в русском речевом этикете.
17. Деловой этикет.
18. Назначение речевого этикета.
19. Дикция и выразительное чтение.
20. Логические и психологические приемы полемики.
21. Спор как форма организации человеческого общения.
22. Споры в Древней Греции.
23. Споры в современном обществе.
24. Телефонный разговор.
25. Особенности служебно-делового общения.
26. Коммуникация в организациях.
27. Стратегия и тактика переговоров.
28. Средства речевой выразительности.
29. Пропаганда и внушение.
30. Русская пунктуация.
31. Правописание.
32. Совершенствование речевых навыков.
33. Орфография.
34. Синтаксис и пунктуация.

35. Лексика и фразеология.
 36. Кирилл и Мефодий – создатели славянской азбуки.
 37. Словари в жизни человека.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|----------------------------|
| Л1.1 | Гойхман О. Я. | Русский язык и культура речи: учебник для студентов вузов, обучающихся по сервисным специальностям | Москва: ИНФРА-М, 2010 |
| Л1.2 | Хан О. Н. | Русский язык и культура речи: курс лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|--------------------------|
| Л2.1 | Введенская Л.А., Павлова Л.Г., Кашаева Е.Ю. | Русский язык и культура речи: учеб. пособ. для вузов | Ростов н/Д: Феникс, 2002 |
| Л2.2 | Штрекер Н. Ю. | Русский язык и культура речи: учебное пособие для студентов вузов | Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|----------------------------|
| Л3.1 | 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 |
| Л3.2 | 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.gramota.ru Грамота.ру |
| Э2 | http://rusgram.narod.ru Грамматика русского языка |
| Э3 | http://www.i-exam.ru |
| Э4 | http://www.bb.usurt.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Программное обеспечение для практических работ: Microsoft Office. |
|-------|---|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Для проведения лекций используются аудитории с мультимедийным оборудованием, для тестирования - "Центр тестирования" и компьютерные классы, практические занятия проводятся в аудиториях для практических (семинарских) занятий; для СРС используются аудитории кафедры "Иностранные языки и межкультурные коммуникации", аудитории университета и читальный зал. |
|-----|---|

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа 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: С1.Б | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Учебная дисциплина "Иностранный язык" преподается на основе знаний иностранного языка, полученных в общеобразовательных учреждениях. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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) | |
|--|--|
| ОК-3: владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 | Знать: |
| 3.1.1 | профессиональную лексику на иностранном языке; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного или читать и переводить со словарем. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|
| | Раздел 1. Знакомство. Биография. Друзья. | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 2.2 | Письменные упражнения: список дел. /Ср/ | 1 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 3. Моя семья. Семейные обязанности. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 3.2 | Письменные упражнения: история семьи. /Ср/ | 1 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|------|---|
| 4.2 | Письменные упражнения: описание города. /Ср/ | 1 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 5. Транспорт. Виды транспорта. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 5.2 | Письменные упражнения: краткая история жд транспорта. /Ср/ | 1 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 6. Страны изучаемого языка. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 6.2 | Письменные упражнения: праздники в странах изучаемого языка. /Ср/ | 1 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 7. Наш Университет. Жизнь студента. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 8. Планы на будущее. Моя будущая профессия. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 9. Техника и общество. Технические инновации. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.1 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 9.2 | Письменные упражнения: технические инновации (плюсы и минусы). /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 10. Изучение техники. Технические дисциплины. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|------|---|
| 10.2 | Письменные упражнения: особенности инженерно-технического образования. /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 11. Процесс проектирования и конструирования. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Э4 Э7 |
| 11.2 | Письменные упражнения: известные инженеры. /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 12. Инженеры и техника. Изобретатели. | | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 12.2 | Письменные упражнения: инженерная деятельность. /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| Раздел 13. Аппаратура и оборудование. | | | | | |
| 13.1 | Устный опрос по теме (лексика: оборудовани, используемое на железнодорожном транспорте), обсуждение грамматических правил (Причастие). /Пр/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 13.2 | Письменные упражнения: описание оборудования и его функций. /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |

| | | | | | |
|------|---|---|---|------|---|
| | Раздел 14. Технический прогресс, техносферная безопасность. | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 14.2 | Письменные упражнение: инновационная деятельность инженера. /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| | Раздел 15. Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира. | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| | Раздел 16. Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем. | | | | |
| 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 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л3.3 Л3.10 Л3.11 Э4 Э7 |
| 16.2 | Письменные упражнения: составление резюме, сопроводительного письма. /Ср/ | 2 | 9 | ОК-3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Практические занятия: монологическое высказывание, диалог, работа в парах, разбор конкретных ситуаций, устные и письменные лексико-грамматические упражнения, эссе, контрольные работы. |
| 5.2 | Занятия в интерактивной форме - 100 % |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов сайта <http://bb.usurt.ru>, а также лексико-грамматический тест, перечень необходимых лексических единиц, контрольные работы, устный и письменный опрос, промежуточное и итоговое тестирование. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в виде устного собеседования с предварительным тестированием в ПО АСТ.

Примерные вопросы 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 известны? 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, технологическая 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?

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов, докладов, презентаций для участия в научно-исследовательской работе студентов

- 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|---|
| Л1.1 | Poisson-Quinton S., Mimran R. | Amical A 2: methode de francais | [S. l.]: CLE International, [2011] |
| Л1.2 | Soars J., Soars L. | New Headway: Pre-Intermediate Student's Book | Oxford: Oxford University Press, [2012] |
| Л1.3 | Soars J., Soars L. | New Headway: Elementary Student's Book | Oxford: Oxford University Press, [2013] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Л1.4 | Dallapiazza R.-M., Eduard von Jan T., Schonherr J., Orth- Chambah | Tangram aktuell 1: Lektion 1-4 | [S. 1.]: Hueber Verlag, [2013] |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Glendinning E. H. | Technology-1: student`s book | New York: Oxford University Press, 2007 |
| Л2.2 | Coe N., Harrison M., Paterson K. | Oxford Practice Grammar: basic | New York: Oxford University Press, 2006 |
| Л2.3 | Ibbotson M., Day J. | Cambridge English for Engineering | Cambridge: Cambridge university press, [2012] |
| Л2.4 | Funk H., Kuhn C., Demme S., Bayerlein O. | Studio d A 1: Deutsch als Fremdsprache | [S. 1.]: Cornelsen, [2012] |
| Л2.5 | Bonamy D. | Technical English -1: Course Book | [S. 1.]: Pearson Education Limited, [2013] |
| Л2.6 | Lahmidi Z. | Sciences-techniques.com: collection.com-activites | [S. 1.]: CLE International, [2013] |
| Л2.7 | Горшкова Т. В. | Немецкий язык: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| Л2.8 | Горшкова Т. В., Никифорова И. С. | Немецкий язык: Практикум по развитию навыков устной речи для студентов 1-2 курсов | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Горшкова Т. В. | Немецкий язык: Сборник технических текстов | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л3.2 | Горшкова Т. В. | Немецкий язык: Сборник контрольных заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Лопатина Т. Я. | Английский язык: Сборник тем и упражнений | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.4 | Пермякова Е. Г. | Французский язык: Тест | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.5 | Ипатова Л. О. | Английский язык: Сборник тестовых заданий для студентов 1 курса электротехнического факультета | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.6 | Друцко Н. А., Лазарева Г. О., Лопатина Т. Я., Назаренко Т. Ю. | Английский язык (3 семестр): Сборник тестовых заданий для студентов 2 курса 3 семестра технических специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.7 | Друцко Н. А., Лазарева Г. О., Лопатина Т. Я., Назаренко Т. Ю. | Английский язык (4 семестр): Сборник тестовых заданий для студентов 2 курса 4 семестра технических специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.8 | Горшкова Т. В. | Немецкий язык (1-2 семестр): Сборник тестовых заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.9 | Горшкова Т. В. | Немецкий язык: Сборник контрольных заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.10 | Пермякова Е. Г. | Французский язык: сб. устных тем для студентов 1-го курса всех специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.11 | Пермякова Е. Г. | Французский язык: учебно-методическое пособие по грамматике для студентов 1-2 курсов и аспирантов технических специальностей транспортных вузов | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |
| Л3.12 | Горшкова Т. В. | Немецкий язык: Методические указания к изучению грамматический темы "Infinitiv" для студентов 2 курса всех специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://study-english.info/ | | |
| Э2 | http://www.language-worksheets.com/ | | |
| Э3 | http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html | | |
| Э4 | https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&selLanguage=ru | | |
| Э5 | www.irgol.ru | | |
| Э6 | http://deseite.ru/ | | |
| Э7 | http://bb.usurt.ru | | |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием Windows и образовательной среды Balckboard Learn (сайт bb.usurt.ru) и ПО АСТ. |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Для проведения практических занятий и СРС используются аудитории для практических и семинарских занятий кафедры "Иностранные языки и межкультурные коммуникации", лингафонный кабинет и компьютерные классы. |
| 8.2 | Тестирование проводится в Центре тестирования и в компьютерных классах университета. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Управление персоналом и социология | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 3 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

[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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные в общеобразовательном учреждении, а также полученные при изучении дисциплины С1.Б.1 История |
| 2.1.2 | Студенты должны |
| 2.1.3 | знать: движущие силы и закономерности исторического процесса; |
| 2.1.4 | владеть: навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию; |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.6 Правоведение |
| 2.2.2 | С1.Б.7 Психология и педагогика |
| 2.2.3 | С1.Б.3 Политология |
| 2.2.4 | С1.Б.4 Культурология |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

| | |
|--|---|
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |

| | |
|-----------|--|
| 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, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | определить место человека в системе социальных и профессиональной связей |
| Уровень 2 | определить место человека в системе социальных и профессиональной связей и наметить пути его профессионального развития |
| Уровень 3 | определить место человека в системе социальных и профессиональной связей и выделить оптимальный путь профессионального развития |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | навыком социального взаимодействия на основе принятых в обществе норм, толерантного восприятия социальных различий, пониманием социальной значимости своей будущей профессии |
| Уровень 2 | навыком социального взаимодействия на основе принятых в обществе норм, толерантного восприятия социальных различий и пониманием социальной значимости своей будущей профессии, ее роли в социально-экономическом развитии страны |
| Уровень 3 | навыком социального взаимодействия на основе принятых в обществе норм, толерантного восприятия социальных различий и пониманием социальной значимости своей будущей профессии, ее роли в социально-экономическом развитии страны, науки и техники |

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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| 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 |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| 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 |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| 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

| | | | | | |
|---------------------|--|-----------------------|--------------|--------------------|-------------------|
| 3.1 Знать: | | | | | |
| 3.1.1 | классические и современные социологические теории; функции социологии; понятия общества, социальных групп; понятие социальных конфликтов; | | | | |
| 3.2 Уметь: | | | | | |
| 3.2.1 | анализировать социально значимые процессы, явления и проблемы; определить место человека в системе социальных связей; | | | | |
| 3.2.2 | разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности; учиться на собственном опыте и опыте | | | | |
| 3.3 Владеть: | | | | | |
| 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; | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--------------------|---------------------------------------|
| | Раздел 1. Социология как наука | | | | |
| 1.1 | 1. Объект и предмет социологии. Функции социологии 2. Место социологии в системе наук. Становление и развитие социологии 3. Структура социологического знания /Лек/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 1.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 2. История становления и развития социологической мысли | | | | |
| 2.1 | 1. Возникновение социологии как науки и основные этапы ее развития 2. Особенности развития социологической мысли на Западе и в России 3. Современный этап развития социологии /Пр/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э5 |
| 2.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 3. Общество как социальная система | | | | |
| 3.1 | 1. Понятие общества. Уровни организованности общества. Типология обществ 2. Понятие социальной структуры общества 3. Характеристика основных элементов общества /Лек/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 |
| 3.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 4. Социальная стратификация и мобильность | | | | |
| 4.1 | 1. Понятие социальной стратификации 2. Социальная мобильность: понятие, виды, каналы мобильности /Лек/ | 3 | 2 | ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 4.2 | 1. Стратификационная модель российского общества 2. Понятие и роль среднего класса 3. Социальная мобильность: понятие, виды, факторы /Пр/ | 3 | 2 | ОК-7 ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 4.3 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 4 | ОК-7 ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 5. Социальные связи и отношения | | | | |
| 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-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э4 |
| 5.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 6. Личность как социальный тип и деятельный субъект | | | | |
| 6.1 | 1. Сущность и структура личности 2. Процесс социализации личности 3. Статусная и ролевая теории личности /Лек/ | 3 | 2 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 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-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 6.3 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 4 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 7. Социальный контроль и девиация | | | | |

| | | | | | |
|------|---|---|---|------------|---------------------------------------|
| 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-7 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4 |
| 7.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-7 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 8. Образование как социальный институт | | | | |
| 8.1 | 1. Сущность и структура института образования 2. Функции образования как социального института 3. Противоречия и перспективы образования /Лек/ | 3 | 2 | ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 8.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 9. Социология молодежи | | | | |
| 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-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2 Э5 |
| 9.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 10. Социальное движение как вид коллективного движения | | | | |
| 10.1 | 1. Природа социальных движений 2. Типы социальных движений 3. Условия развития и распространения социальных движений /Лек/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 10.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 11. Социология семьи | | | | |
| 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-7 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4 |
| 11.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-7 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 12. Социальные процессы и изменения | | | | |
| 12.1 | 1. Понятие социальный процесс и социальные изменения 2. Источники социальных изменений 3. Теории социальных изменений /Лек/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 12.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 13. Общественное мнение как институт гражданского общества | | | | |
| 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-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4 |
| 13.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 14. Культура как фактор социальных изменений | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--------------------|---------------------------------------|
| 14.1 | 1. Культура как социальное явление 2. Культурная статика и культурная динамика 3. Межкультурное взаимодействие /Лек/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 14.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-8 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 15. Мировая система и процессы глобализации | | | | | |
| 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-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4 |
| 15.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ОК-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 16. Методология и методы социологических исследований | | | | | |
| 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-11 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 |
| 16.2 | Изучение лекционного и дополнительного материала. Подготовка к тестированию по теме /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Проблемные лекции |
| 5.2 | Практические занятия в форме "круглого стола" |
| 5.3 | Разбор и решение практических ситуаций |
| 5.4 | Выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата (гlossарий) |
| 5.5 | Тестирование |
| 5.6 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости студентов используются: упражнения, задания, контрольные работы по освоению понятийного аппарата, эссе, доклады, сообщения, презентации, в том числе презентация результатов социологического исследования (тематика докладов и сообщений представлена в УМКД по дисциплине)

коллоквиум

тестирование (для тестирования студентов используются тестовые материалы федерального интернет-тренажера на сайте www.i-exam.ru)

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

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ:

- Агенты и институты социализации.
- Внутренняя дифференциация молодежи.
- Возникновение социологии как науки и основные этапы ее развития.
- Глобальное общество: понятие и разновидности. Мировое сообщество.
- Глобальные проблемы современной цивилизации.
- Девиация: сущность и причины.
- Динамические характеристики социальных групп.
- Исторические виды этнических общностей.
- Квазигруппы и их разновидности.
- Культура как фактор социальных изменений.
- Культурное единство и культурное разнообразие.
- Субкультура и контркультура.
- 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 общественнознания.
17. Методы социологических исследований: опрос, наблюдение, анализ документов, эксперимент.
18. Молодежь как специфическая социально-демографическая группа.
19. Обработка и анализ результатов социологических исследования.
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.

6.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ 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)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|----------------------------|
| Л1.1 | Александрова Н. А., Галюк А. Д., Шестопалова О. Н. | Социология: конспект лекций для студентов всех спец. и форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |
| Л1.2 | Волков | Социология: Учебник | Москва: Альфа-М, 2012 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|-----------------------------|---|
| Л2.1 | Борцов | Социология: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|----------------------------|
| 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | | | |
|----|---|--|--|
| Э1 | http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Sociolog/INDEX_SOCIO.php – Электронная библиотека по социологии | | |
| Э2 | http://socioline.ru – Библиотека по социологии | | |
| Э3 | http://www.isras.ru/socis.html – Институт социологии РАН, журналы : «Социологические исследования», «Социологический журнал», «Социология 4М», «Политические исследования» и др. | | |
| Э4 | http://ecsocman.hse.ru – Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент». | | |
| Э5 | http://www.socionet.narod.ru/socisl.html – Обзор социологических ресурсов | | |
| Э6 | http://www.i-exam.ru/ - Единый портал Интернет-тестирования | | |

7.3. Программное обеспечение

| | | | |
|-------|--|--|--|
| 7.3.1 | Операционная система Windows, приложения Microsoft Office; | | |
| 7.3.2 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |
| 7.3.3 | В целях приобретения навыков практической работы в области обработки данных социологического исследования и подготовки научного отчета студентам предлагается использовать пакеты прикладных профессиональных программ, таких как SPSS и Vortex. | | |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 8.1 | Лекции проводятся в аудиториях, оснащенной мультимедийным оборудованием. | | |
| 8.2 | Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, предназначенных для практических (семинарских) занятий. | | |
| 8.3 | Для самостоятельной работы студентов используются аудитории кафедры, читальный зал библиотеки и компьютерные классы университета. | | |
| 8.4 | Для тестирования студентов используются Центр тестирования или компьютерные классы университета с доступом в Интернет. | | |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и связям с производством
_____/ Е.А. Малыгин
_____ 20__ г.

С1.Б.11 Экономика строительства мостов
Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 7 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

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 | | | | | | | 36 | 36 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Практические | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | | | | | 54 | 54 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | | | | | 54 | 54 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 108 | 108 | | | | | | | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Получение будущими специалистами по специализации «Мосты» теоретических и практических знаний в области строительства мостов 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: | С1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С1.Б.5 Экономика; С2.Б.4 Информатика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах |
| 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 мостов, тоннелей, водопропускных |
| 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 мостовых конструкций; разрабатывать проекты производства работ по строительству искусственных сооружений. |
| 2.1.4 | Владеть: основами рыночной экономики; современными методами по определению сметной стоимости сооружения мостовых конструкций; современными технологиями строительства искусственных |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей |
| 2.2.2 | С3.Б.28 Строительство мостов |
| 2.2.3 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | социальную значимость своей профессии |
| Уровень 2 | ее место в отрасли |
| Уровень 3 | ее место в народном хозяйстве страны в целом |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. |
| Уровень 2 | знанием особенностей профессиональной деятельности, согласно классификации производственных профессий в отрасли |
| Уровень 3 | определением роли и значимости своей профессии в отрасли и народном хозяйстве. |

| ПСК-3.1: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений и обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа | |
|--|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений |
| Уровень 2 | обоснование выбора научно-технических решений на основе технико-экономического анализа |
| Уровень 3 | обоснование выбора организационно-управленческих решений на основе технико-экономического |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений |
| Уровень 2 | обосновать выбор научно-технических решений на основе технико-экономического анализа |
| Уровень 3 | обосновать выбор организационно-управленческих решений на основе технико-экономического |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами оценки технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 2 | навыками самостоятельного обоснования выбора научно-технических решений на основе технико-экономического анализа |
| Уровень 3 | навыками самостоятельного обоснования выбора организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | 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. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции мостов. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | современными методами по определению сметной стоимости сооружения мостов. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---|
| | Раздел 1. Введение. Общие сведения об экономике строительства. | | | | |
| 1.1 | Введение. Общие сведения об экономике строительства. /Лек/ | 7 | 4 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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 | 1 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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 | 1 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| 1.4 | Территориальные единичные расценки ТЕР-2001. Нормативы, поправочные коэффициенты. Работа с ТЕР-2001. /Пр/ | 7 | 2 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| 1.5 | Общие сведения об экономике строительства. /Ср/ | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| | Раздел 2. Формы и особенности капитального строительства | | | | |
| 2.1 | Формы и особенности капитального строительства /Лек/ | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| 2.2 | технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции мостов. Определение видов и объемов строительно-монтажных работ, потребности в материалах, машинах и механизмах. /Пр/ | 7 | 2 | ОК-8 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| 2.3 | Определение цены на строительную продукцию. Виды цен на строительную продукцию. /Пр/ | 7 | 1 | ОК-8 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| 2.4 | Формы и особенности капитального строительства /Ср/ | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э1 Э4 Э5 |
| | Раздел 3. Механизм ценообразования в строительстве | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|----|------|-------------------------------------|
| 3.1 | Механизм ценообразования в строительстве. Экономические основы производства, финансовой деятельности и ресурсы предприятия в области строительства мостов (основные фонды, оборотные | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 3.2 | Определение поправочных коэффициентов к объемам работ и коэффициентов, учитывающих особенности условий выполнения работ. /Пр/ | 7 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 3.3 | Составление локальной сметы на конструктивные элементы объекта. Виды локальной сметы. Наименование разделов локальной сметы. Определение затрат по локальной смете. | 7 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 3.4 | Составление объектной сметы на сооружение. Наименование разделов. Расходы на временные здания и сооружения, зимнее удорожание работ, непредвиденные | 7 | 2 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 3.5 | Механизм ценообразования в строительстве /Ср/ | 7 | 12 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| Раздел 4. Сметно-нормативная база | | | | | |
| 4.1 | Сметно-нормативная база /Лек/ | 7 | 8 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э2 Э3 Э6 |
| 4.2 | Составление построечных каталогов единичных расценок. Калькуляция транспортных затрат. Калькуляция стоимости местных материалов. Каталог единичных расценок для объекта. /Пр/ | 7 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 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 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э2 Э3 Э6 Э7 |
| 4.4 | Сметно-нормативная база /Ср/ | 7 | 12 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э2 Э3 Э6 |
| Раздел 5. Структура сметной стоимости строительства мостового сооружения | | | | | |
| 5.1 | понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции. Структура сметной стоимости строительства /Лек/ | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 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 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 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 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 5.4 | Структура сметной стоимости строительства /Ср/ | 7 | 12 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| Раздел 6. Состав сметной документации на строительство мостового сооружения | | | | | |
| 6.1 | Состав сметной документации /Лек/ | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 6.2 | Составление объектной сметы на сооружение моста с использованием программы Гранд-Смета. Заполнение разделов: расходы на временные здания и сооружения, зимнее удорожание работ, непредвиденные затраты. /Пр/ | 7 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 6.3 | Состав и порядок разработки сметной документации при двух стадийном проектировании и одностадийном проектировании. Сводный сметный расчет на сооружение | 7 | 1 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |
| 6.4 | Владеть современными методами по определению сметной стоимости сооружения мостов. Состав сметной документации. /Ср/ | 7 | 6 | ОК-8 | Л1.3 Л1.5 Л2.1 Э3 Э6 Э7 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33% аудиторных занятий. Лекции: традиционная и информационная технологии; практические занятия: традиционная, инновационная и информационная технологии; промежуточная аттестация: традиционная и |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию).
Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами

Вопросы к зачету.

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).

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом письменные работы не предусмотрены

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------------------|---|---|
| ЛП.1 | Волков Б. А. | Оценка экономической эффективности инвестиций и инноваций на железнодорожном транспорте: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2009 |
| ЛП.2 | Симионов Ю. Ф. | Экономика строительства: учебник для студентов вузов | Ростов н/Д: Феникс, 2009 |
| ЛП.3 | Баздникин А. С. | Цены и ценообразование: учебное пособие для бакалавров, для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский | Москва: Юрайт, 2012 |
| ЛП.4 | | Градостроительный кодекс Российской Федерации | Москва: ОМЕГА-Л, 2012 |
| ЛП.5 | Герасимов Б. И., Воронкова О. В. | Цены и ценообразование: рек. метод. советом Учеб.-метод. центра по профес. образованию Департамента образования г. Москвы в качестве учебного пособия для студентов образовательных учреждений среднего | Москва: Форум, 2011 |
| ЛП.6 | | Земельный кодекс Российской Федерации: по состоянию на 25 января 2013 г. с учетом изменений, внесенных Федеральным законом от 30 декабря 2012 г. № 318-ФЗ | Москва: Проспект, 2013 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------|----------|-------------------|
|--|---------|----------|-------------------|

| | | | |
|------|--|---|---------------------------|
| Л2.1 | Хайкин Г.М., Лейбман А.Е., Мазурин Л.И., Митин М.Ф., Хайкин Г.М. | Сметное дело в строительстве: Учеб. пособие | Москва: Стройиздат, 1991 |
| Л2.2 | Чайкин Б.И., Дубровский В.Ж. | Экономика предприятия: учебник для вузов | Екатеринбург: УрГЭУ, 2002 |
| Л2.3 | Белов И.В., Галабурда В.Г., Данилин В.Ф., Белов И.В. | Экономика железнодорожного транспорта: Учебник для вузов | Москва: Транспорт, 1989 |
| Л2.4 | Степанов И.С. | Экономика строительства: Учеб. для вузов, обучающихся по спец. "Экономика и управление на предприятиях (строительство)" | Москва: Юрайт, 2004 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.consultant.ru/ |
| Э2 | http://www.garant.ru/ |
| Э3 | http://www.grandsmeta.ru/ |
| Э4 | http://www.normacs.ru/ |
| Э5 | www.rzd.ru |
| Э6 | http://www.ocenchik.ru/ |
| Э7 | http://www.e-smeta.ru/ |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Консультант плюс http://www.consultant.ru/ |
| 7.3.2 | ГАРАНТ http://www.garant.ru/ |
| 7.3.3 | NormaCS 3.0 |
| 7.3.4 | ГРАНД-Смета |
| 7.3.5 | ОАО РЖД www.rzd.ru |
| 7.3.6 | Сметный портал http://www.ocenchik.ru/ |
| 7.3.7 | Сметный портал http://www.e-smeta.ru/ |
| 7.3.8 | Лицензионное программное обеспечение "Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru/)" |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в компьютерном классе, оснащённом ПК Intel Core i3 с программным обеспечением. |
| 8.3 | Используются раздаточные материалы к практическим работам: нормативные документы для составления смет ТЕР, ФЕР, ГЭСН. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Управление персоналом и социология | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 3 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

[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: 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; сформировать понимание сути и значения эффективного управления персоналом в процессе достижения целей организации; научить проводить обоснование экономической и социальной эффективности управления персоналом; 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: | С1.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания и умения, полученные в результате общеобразовательной подготовки и в результате изучения дисциплины С1.Б.1 История |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.6 Правоведение, С1.В.ДВ.1.1 Этика и психология делового человека (С1.ДВ.1.2 Этика деловых отношений) |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | некоторые теоретические аспекты организационно-управленческих решений в области управления персоналом в определенных ситуациях, отдельные алгоритмы их реализации; некоторые теоретические аспекты психологии и педагогики для анализа учебно-воспитательных ситуаций; |
| Уровень 2 | общие теоретические основы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в различных ситуациях, алгоритмы их разработки и реализации; некоторые теоретические основы психологии и педагогики для анализа учебно-воспитательных ситуаций; некоторые способы психической саморегуляции |
| 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; общие теоретические основы психологии и педагогики для анализа учебно-воспитательных ситуаций; различные способы психической саморегуляции |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | распознавать формы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в определенных ситуациях, некоторые из них реализовывать; поверхностно анализировать учебно-воспитательные ситуации, регулировать свое поведение |
| Уровень 2 | выбирать формы организационно-управленческих решений в области управления персоналом в типовых ситуациях, их разрабатывать и реализовывать; анализировать типовые учебно-воспитательные ситуации, применять некоторые приемы психической саморегуляции |
| Уровень 3 | находить организационно-управленческие решения в области управления персоналом в нестандартных ситуациях, их разрабатывать, реализовывать и нести за них ответственность; анализировать различные учебно-воспитательные ситуации; применять различные приемы психической саморегуляции |

| | |
|--|---|
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать формы сотрудничества с коллегами, работы в коллективе на общий результат, способен к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, решать отдельные конфликтные ситуации, оценивать отдельные качества личности и работника; |
| Уровень 2 | определять пути кооперации с коллегами, работать в коллективе на общий результат, заниматься саморазвитием и повышать профессиональное мастерство, 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, заниматься самообразованием и повышать профессиональное мастерство, управлять конфликтом, комплексно оценивать качества личности и работника; извлекать собственный опыт из различных жизненных ситуаций и учиться на опыте других |
|-----------|--|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| 3.1 | Знать: | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|
| 3.1.1 | место и роль управления персоналом в системе управления организации; особенности персонала организации как объекта управления; основы формирования и реализации кадровой политики фирмы; технологии управления персоналом, включая оценку потребности в персонале, отбор, наем, адаптацию, аттестацию, профессиональное развитие, мотивацию, высвобождение персонала. | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | использовать научные основы современной технологии управления человеческими ресурсами; оценивать работу персонала и мотивировать эффективное трудовое поведение; организовать и проводить аттестацию персонала; работать с конфликтом и конфликтными подчиненными; владеть навыками применения трудового права и использования его для повышения эффективности производства; использовать технологии адаптации и введения в должность; разработать кодекс организационной культуры и организовать поведение людей в коллективе на основе корпоративных ценностей; создать стабильный трудовой коллектив с минимальной текучестью кадров. | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | - | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Предмет и задачи курса «Управление персоналом». Понятие организации. | | | | |
| 1.1 | 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 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 1.2 | Изучение материала лекции, подготовка к дискуссии и устному и письменному опросу (гlossарий), к тестированию по теме 1, подготовка доклада /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Концепция «человеческого капитала» и кадровая политика предприятия. | | | | |
| 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 /Пр/ | 3 | 2 | ОК-5 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.2 | Изучение материала практического занятия, подготовка к тестированию по теме 2, к устному и письменному опросу (гlossарий) /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 3. Организационная культура | | | | |
| 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 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по теме 3, к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), подготовка доклада /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 4. Личность в организации. Особенности личности руководителя | | | | |
| 4.1 | Понятие личности. Социальные роли личности в организации. Структура личности. Специфика личности руководителя. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Изучение материала практического занятия, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), к тестированию по теме 4, /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 5. Психфизиологические особенности работника | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|-----------|---|
| 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 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), к тестированию по теме 5, эссе, подготовка доклада, сообщения, /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Мотивация и стимулирование труда | | | | | |
| 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 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), к тестированию по теме 6, /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. Трудовая адаптация работника | | | | | |
| 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 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 7.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий) и дискуссии, к тестированию по теме 7, подготовка доклада, сообщения /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 8. Трудовая мобильность работника и пути сокращения текучести кадров | | | | | |
| 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 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 9. Профессиональная успешность и трудовая карьера работника | | | | | |
| 9.1 | Профессия. Классификация профессий. Понятие профессионализма. Уровни, этапы и ступени профессионализма. Трудовая карьера работника. Технология подбора кандидатов в резерв руководителей. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 10. Управление временем | | | | | |
| 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 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 11. Управление стрессом | | | | | |
| 11.1 | Понятие стресса и фазы развития. Причины и симптомы стресса. Методы управления стрессом. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-----------|---|
| | Раздел 12. Коммуникации в современной организации и деловое общение | | | | |
| 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 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 13. Создание эффективной команды и организация командной работы | | | | |
| 13.1 | Особенности высокоэффективной команды. Социальные роли членов команды. Развитие команды. Современные приемы формирования команды. /Лек/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 13.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 13, /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 14. Социально-психологический климат коллектива | | | | |
| 14.1 | Понятие психологического климата коллектива. Понятие сплоченности коллектива. Факторы и стадии сплочения коллектива. Диагностика социально - психологического климата. /Лек/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 14.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 14, защите реферата, подготовка доклада, сообщения /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 15. Конфликты и социальная напряженность в коллективе и пути их преодоления | | | | |
| 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 | Л1.1 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 15.2 | Изучение материала практического занятия, подготовка к устному и письменному опросу (гlossарий), тестированию по теме 15, /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 16. Социальный контроль в организации | | | | |
| 16.1 | Понятие социального контроля. Дисциплина труда как условие успешной работы предприятия. Основные методы управления дисциплиной труда. /Лек/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 16.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к дискуссии, устному и письменному опросу (гlossарий) тестированию по теме 16 /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 17. Человеческий фактор в инновационных процессах организации | | | | |
| 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 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 18. Правовое обеспечение деятельности работника в трудовом коллективе | | | | |
| 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 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-----------|---|
| 18.2 | Изучение материала практического занятия, подготовка к зачету по курсу дисциплины /Ср/ | 3 | 2 | ОК-5 ОК-7 | Л1.1 Л2.5 Л2.4 Л2.2 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
|------|--|---|---|-----------|---|

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|------|---|
| 5.1 | лекции в сопровождении мультимедийных презентаций; |
| 5.2 | практические занятия, на которых обсуждаются новые проблемы и освещенные в лекциях, сформулированные в домашних заданиях; |
| 5.3 | дискуссии и разбор конкретных ситуаций; |
| 5.4 | устный и письменный опрос по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию); |
| 5.5 | подготовка, выступление и обсуждение доклада; |
| 5.6 | консультации преподавателя; |
| 5.7 | самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала лекций и практических занятий, подготовка докладов и сообщений, выполнение домашних заданий, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к промежуточной аттестации; |
| 5.8 | выполнение эссе; |
| 5.9 | выполнение тестовых заданий в образовательной среде BlackBoard |
| 5.10 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – 50 % |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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), подготовка доклада, сообщения, написания эссе.

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 производственного совещания.
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.

6.2. 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

Тематика докладов:

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. | Текущий кадровый 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 |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------------|--|---|
| Л1.1 | Кибанов, Ивановская, Баткаева | Управление персоналом организации: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|--|---|
| Л2.1 | Евтихов | Управление персоналом организации: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 |
| Л2.2 | Шаталова Н. И., Галкин А. Г. | Управление персоналом на производстве: рекомендовано Советом УМО по образованию в области менеджмента в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам менеджмента | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |
| Л2.3 | Кибанов А. Я. | Мотивация и стимулирование трудовой деятельности: учебно-практическое пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Управление персоналом" и "Менеджмент организации" | Москва: Проспект, 2012 |
| Л2.4 | Кибанов А. Я. | Оценка и отбор персонала при найме и аттестации, высвобождение персонала: учебно-практическое пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Управление персоналом" и "Менеджмент организации" | Москва: Проспект, 2012 |
| Л2.5 | Кибанов А. Я. | Управление деловой карьерой, служебно-профессиональным продвижением и кадровым резервом: учебно-практическое пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Управление персоналом" и "Менеджмент организации" | Москва: Проспект, 2012 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| Л3.1 | Кибанов | Управление персоналом организации: Практикум: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 |
| Л3.2 | Кибанов А. Я. | Организация обучения и дополнительное профессиональное образование персонала: учебно-практическое пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Управление персоналом" и "Менеджмент организации" | Москва: Проспект, 2012 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | http:// pro-personal.ru |
| Э2 | http://kadrovik.ru |
| Э3 | Справочная система «Консультант-плюс» |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в оболочке AST, для подготовки и проведения практических занятий и самостоятельной работы используются приложения MS Office и образовательная среда BlackBoard |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Тестирование требуется проводить в центре тестирования или компьютерном классе, где имеется доступ к базам тестовых заданий. |
|-----|---|

| | |
|-----|---|
| 8.2 | Практические (семинарские) занятия требуется проводить в аудиториях для практических и семинарских занятий с мультимедийным оснащением. |
| 8.3 | Для самостоятельной работы студентов используются аудитории кафедры "Управление персоналом" и читальный зал университета. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Философия и история | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 4 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

[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: | С1.В.ДВ.1 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | С.Б.10 Социология; С1.В.ОД.1 Управление персоналом |
| 2.1.2 | Знать: закономерности управления различными социально-экономическими системами; динамику групп и лидерство в системе менеджмента; управление человеком и управление группой; |
| 2.1.3 | Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления; определить место человека в системе социальных связей; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других; проводить учебные занятия среди обучающихся (персонала); анализировать динамику групп и лидерство в системе управления человеком и группой; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других. |
| 2.1.4 | Владеть: навыками толерантного восприятия социальных и различий; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов. способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; технологиями командной работы. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.7. Психология и педагогика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| 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. |
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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 | Знать: |
| 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; |
| 3.2 | Уметь: |
| 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; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|----------------------------|
| | Раздел 1. Этика делового человека как наука. Предмет этики. | | | | |
| 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 |
| | Раздел 2. Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. | | | | |
| 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 |
| | Раздел 3. Вербальное и невербальное общение. | | | | |
| 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 |
| | Раздел 4. Формы делового общения. Деловые переговоры. | | | | |
| 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 |
| | Раздел 5. Деловые дискуссии. | | | | |
| 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 |
| Раздел 6. Организация публичного выступления. | | | | | |
| 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 |
| Раздел 7. Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов. | | | | | |
| 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 |
| Раздел 8. Самопрезентация в межличностном и деловом общении. | | | | | |
| 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 |
| Раздел 9. Деловой этикет. Культура общения, внешнего вида. Этические деловые нормы. | | | | | |
| 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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 5.1 Лекции, практические занятия, работа в группе, прохождение тестов и психологических методик, решение проблемных ситуаций, деловые дискуссии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50% аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база тестовых материалов, творческие письменные работы, психологические методики, перечень вопросов для устных и письменных опросов.

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.

34. Понятие этикета. Виды этикета.
35. Особенности этикета в разных странах.
36. Факторы, определяющие впечатление о человеке.
37. Особенности устного и письменного делового этикета.
38. Правила разговора по телефону.
39. Правила написания резюме.
40. Особенности поведения на собеседовании при приеме на работу.
41. Барьеры в общении.

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы творческих письменных работ

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|----------------------------------|---|
| Л1.1 | Кибанов, Захаров, Коновалова | Этика деловых отношений: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------------|---|----------------------------|
| Л2.1 | Коркунова О. В., Пятилетова Л. В. | Деловой успех: основы стратегического планирования: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|----------------------------|
| Л3.1 | Пономарева Е. Г. | Коучинг как путь к успеху: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | www.psylib.org.ru |
| Э2 | www.bb.usurt.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в ПО АСТ. Microsoft Office для проведения практических занятий. Образовательная среда BlackBoard Learn. |
|-------|---|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические занятия требуется проводить в аудиториях, предназначенных для проведения практических и(или) семинарских занятий, тестирование следует проводить в Центре тестирования или в компьютерном классе, где имеется доступ к базам тестовых заданий. Для самостоятельной работы студентов используются аудитории университета, читальный зал и компьютерные классы. |
|-----|---|

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

[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: | С1.В.ДВ.1 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | С.Б.10 Социология; С1.В.ОД.1 Управление персоналом |
| 2.1.2 | Знать: закономерности управления различными социально-экономическими системами; динамику групп и лидерство в системе менеджмента; управление человеком и управление группой; |
| 2.1.3 | Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления; определить место человека в системе социальных связей; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других; проводить учебные занятия среди обучающихся (персонала); анализировать динамику групп и лидерство в системе управления человеком и группой; отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других. |
| 2.1.4 | Владеть: навыками толерантного восприятия социальных и различий; навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; методами проведения социальных экспериментов и обработки их результатов. способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; технологиями командной работы. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С1.Б.7. Психология и педагогика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| 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. |

| | |
|--|---|
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| 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. |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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 | Знать: |
| 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; |
| 3.2 | Уметь: |
| 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; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---------------------------------|
| | Раздел 1. Этика делового человека как наука. Предмет этики. | | | | |
| 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 Л3.2 Э1 Э2 |
| 1.3 | Изучение литературы и подготовка к опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| | Раздел 2. Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. | | | | |
| 2.1 | Понятие общения. Виды, уровни, средства общения. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 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 опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| | Раздел 3. Вербальное и невербальное общение. | | | | |
| 3.1 | Вербальное и невербальное общение. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 3.2 | Индивидуальный стиль деятельности. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 3.3 | Изучение литературы и подготовка к опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| | Раздел 4. Формы делового общения. Деловые переговоры. | | | | |
| 4.1 | Формы делового общения. Деловые переговоры. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| 4.2 | Карьерные ориентации. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|-----------|---------------------------------|
| 4.3 | Изучение литературы и подготовка к опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 5. Деловые дискуссии. | | | | | |
| 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 опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 6. Зарубежный деловой этикет. | | | | | |
| 6.1 | Зарубежный деловой этикет. /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 Л3.2 Э1 Э2 |
| 6.3 | Изучение литературы и подготовка к опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 7. Понятие конфликта. Структура, динамика, функции, типология конфликтов. | | | | | |
| 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 Л3.2 Э1 Э2 |
| 7.3 | Изучение литературы и подготовка к опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 8. Самопрезентация в межличностном и деловом общении. | | | | | |
| 8.1 | Самопрезентация в межличностном и деловом общении. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-2 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 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 опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |
| Раздел 9. Деловой этикет. Культура общения, внешнего вида. Этические деловые нормы. | | | | | |
| 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 Л3.2 Э1 Э2 |
| 9.3 | Изучение литературы и подготовка к опросу по теме лекции. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-2 ОК-7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- | | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции, практические занятия, работа в группе, прохождение тестов и психологических методик, решение проблемных ситуаций, деловые дискуссии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50% аудиторных занятий. |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база тестовых материалов, творческие письменные работы, психологические методики, перечень вопросов для устных и письменных опросов.

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. Этапы проведения 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. Особенности делового этикета в разных странах мира.
2. Деловой этикет в странах Азии.

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.

6.2. Темы письменных работ

Примерные темы творческих письменных работ

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. Позволительные и непозволительные приемы ведения спора.
17. Имидж делового человека.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|----------------------------------|---|
| Л1.1 | Кибанов, Захаров, Коновалова | Этика деловых отношений: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|----------------------------|
| Л2.1 | Коркунова О.В., Пятилетова Л.В., Добычина С.А. | Теория и практика делового успеха: учеб.-методическое пособие для спец. по курсу "Этика и психология делового общения" | Екатеринбург: УрГУПС, 2005 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|--|
| Л3.1 | Пономарева Е. Г. | Коучинг как путь к успеху: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л3.2 | Кошечкина, Канке | Профессиональная этика и психология делового общения: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | www.psylib.org.ru |
| Э2 | www.bb.usurt.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в ПО АСТ. Microsoft Office для проведения практических занятий. Образовательная среда BlackBoard Learn. |
|-------|---|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. Практические занятия требуется проводить в аудиториях, предназначенных для проведения практических и(или) семинарских занятий, тестирование следует проводить в Центре тестирования или в компьютерном классе, где имеется доступ к базам тестовых заданий. Для самостоятельной работы студентов используются аудитории университета, читальный зал и компьютерные классы. |
|-----|---|

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.Б.1 Математика

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая и прикладная математика**

Учебный план 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml
Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты"

| | |
|--------------|------------|
| Квалификация | Специалист |
|--------------|------------|

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **18 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 648

В том числе:

аудиторные занятия 288

| | |
|------------------------|-----|
| самостоятельная работа | 288 |
|------------------------|-----|

Экзамены 72

Виды контроля в семестрах:

экзамены 1, 4зачеты с оценкой 2, 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

[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 данной специальности». |
| 1.2 | Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. |
| 1.3 | Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач. |
| 1.4 | Обучить студента типовым приемам решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем. |
| 1.5 | Сформировать умения строить математические модели и применять их в рамках планирования и проведения прикладных исследований в ходе производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | С2.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, полученные в общеобразовательном учреждении по предметам "Математика", "Алгебра, геометрия и начала анализа" |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Элементы математики используются во всех дисциплинах естественнонаучного и профессионального цикла, а также в курсовых работах и при выполнении дипломного проекта. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Демонстрировать готовность применения методов математического анализа и моделирования для своего профессионального, личностного и общекультурного развития. |
| Уровень 2 | Периодически проявляет 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. |
| Владеть: | |
| 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. |

| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
|---|---|
| Знать: | |
| 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. |

| | |
|-----------------|---|
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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 устройств. |

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

| | |
|-----------------|--|
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств под руководством преподавателя. |
| Уровень 2 | Методами самостоятельного формирования математических моделей для описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств. |
| Уровень 3 | Методами формирования математических моделей для описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, и их апробации для решения практических задач. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Применять методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|----------------|-----------------|
| | Раздел 1. Линейная алгебра | | | | |
| 1.1 | Понятие множества, подмножества. Линейное пространство, базис, размерность. Множества R , C и матриц /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.6 Л2.2 Э1 Э4 |
| 1.2 | Матрицы и действия с ними /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э4 |
| 1.3 | Матрицы и действия с ними Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.2 Э2 Э5 |
| 1.4 | Определители 2-го, 3-го порядка и их свойства. Свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение. Разложение определителя по строке (столбцу). Вычисление определителя n-го порядка /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.2 Э3 Э5 |
| 1.5 | Нахождение миноров и алгебраических дополнений. Разложение определителя по строке (столбцу). Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядка. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э2 Э5 |

| | | | | | |
|--|--|---|----|-----------|----------------------------|
| 1.6 | Нахождение миноров и алгебраических дополнений. Разложение определителя по строке (столбцу). Вычисление определителей 2, 3 и 4 порядка. /Ср/ | 1 | 2 | ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э4 |
| 1.7 | Решение систем линейных уравнений различными способами. Матричные уравнения. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы. Правило Крамера. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. /Лек/ | 1 | 4 | ОК-1 | Л1.6 Л2.2 Э1 Э5 |
| 1.8 | Вычисление элементов обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы. Исследование систем линейных алгебраических уравнений на совместность /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-1 | Э1 Э5 |
| 1.9 | Вычисление элементов обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы. Исследование систем линейных алгебраических уравнений на совместность /Ср/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э4 |
| 1.10 | Применение правил Крамера, метода Гаусса и метода обратной матрицы. /Лаб/ | 1 | 4 | ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э3 Э5 |
| 1.11 | Применение правил Крамера, метода Гаусса и метода обратной матрицы. Подготовка к контрольной работе по теме "Линейная алгебра" /Ср/ | 1 | 18 | ОК-1 | Л1.4 Л2.2 Э2 Э4 |
| Раздел 2. Векторная алгебра | | | | | |
| 2.1 | Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей на плоскости и в пространстве. Направляющие косинусы. Скалярное произведение векторов. Определение и свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения через координаты. Приложения скалярного произведения векторов (нахождение внутреннего угла в треугольнике) /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.2 Э1 |
| 2.2 | Векторы и действия с ними /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л2.2 |
| 2.3 | Векторы и действия с ними /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.4 Л2.2 |
| 2.4 | Векторное произведение векторов. Определение и свойства векторного произведения векторов. Выражение векторного произведения через координаты. Приложения векторного произведения векторов. Смешанное произведение векторов. Определение и свойства смешанного произведения векторов. Выражение смешанного произведения через координаты. Приложения смешанного произведения векторов. Установление компланарности векторов /Лек/ | 1 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.2 Э3 Э5 |
| 2.5 | Скалярное произведение векторов /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л2.2 |
| 2.6 | Скалярное произведение векторов /Ср/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л2.2 Э4 |
| 2.7 | Векторное и смешанное произведение векторов /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э1 |
| 2.8 | Векторное и смешанное произведение векторов Подготовка к контрольной работе /Ср/ | 1 | 20 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| Раздел 3. Аналитическая геометрия | | | | | |
| 3.1 | Прямая на плоскости. Уравнения линий и поверхностей. Вывод общего уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. /Лек/ | 1 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.4 Л1.6 Л2.2 Э3 Э4 |
| 3.2 | Прямая на плоскости /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.2 Э5 |
| 3.3 | Прямая на плоскости Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э2 |
| 3.4 | Плоскость в пространстве. Уравнения плоскости в пространстве. Направляющий вектор. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.2 Э3 |
| 3.5 | Прямая в пространстве. Определение расстояния от точки до прямой. Составление уравнения прямой в пространстве. Нахождение угла между прямыми /Пр/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э1 Э5 |
| 3.6 | Прямая в пространстве. Определение расстояния от точки до прямой. Составление уравнения прямой в пространстве. Нахождение угла между прямыми /Ср/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э2 |

| | | | | | |
|---|--|---|----|-------------------|------------------------------|
| 3.7 | Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Общие уравнения прямой. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Пересечение прямой и плоскости. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.6 Л2.2 Э3 Э4 |
| 3.8 | Прямая и плоскость в пространстве. Вычисление угла между прямой и плоскостью. Определение координат точки пересечения прямой с плоскостью. Составление уравнений плоскости в пространстве. Вычисление угла между двумя плоскостями. Нахождение расстояния от точки до плоскости. /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э4 Э5 |
| 3.9 | Прямая в пространстве Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 4 | ОК-1 | Л1.4 Л2.2 Э4 Э5 |
| 3.10 | Кривые 2-го порядка. Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы и их свойства. Эксцентриситет эллипса и гиперболы. Асимптоты гиперболы /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.6 Л2.2 Э1 Э5 |
| 3.11 | Кривые 2 порядка /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.2 Э3 Э5 |
| 3.12 | Кривые 2 порядка Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э5 |
| 3.13 | Поверхности 2-го порядка. Фигуры вращения, уравнение сферы, эллипсоида, параболоида, гиперболоида. Построение поверхностей 2-го порядка методом сечений. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.2 Э4 Э5 |
| 3.14 | Поверхности 2-го порядка. Фигуры вращения, уравнение сферы, эллипсоида, параболоида, гиперболоида. Построение поверхностей 2-го порядка методом сечений. /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э3 Э5 |
| 3.15 | Поверхности 2-го порядка. Фигуры вращения, уравнение сферы, эллипсоида, параболоида, гиперболоида. Построение поверхностей 2-го порядка методом сечений. Выполнение типового расчёта "Аналитическая геометрия" и подготовка к его защите /Ср/ | 1 | 22 | ПК-1 | Л1.4 Л2.2 Э3 Э5 |
| Раздел 4. Введение в анализ | | | | | |
| 4.1 | Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. Способы задания функции. График функции. Таблица. Аналитический способ задания функции. Основные элементарные функции и их графики. Обзор основных элементарных функций. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.6 Л2.3 Л3.6 Э3 Э5 |
| 4.2 | Функция и ее графики /Пр/ | 1 | 2 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.6 Э5 |
| 4.3 | Функция и ее графики Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.6 Э3 |
| 4.4 | Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства предела функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Предел функции в точке. Определение предела функции. Пределы монотонных функций. Теоремы о пределах. /Лек/ | 1 | 6 | ОК-1 | Л1.6 Л2.3 Э3 Э5 |
| 4.5 | Вычисление пределов /Пр/ | 1 | 6 | ОК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.3 Л3.6 Э3 |
| 4.6 | Вычисление пределов Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 8 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.6 Э3 |
| 4.7 | непрерывных функций. Непрерывность сложной и обратной функций. Непрерывность элементарных функций. Непрерывность функции на отрезке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.6 Л2.3 Э3 Э5 |
| 4.8 | непрерывность функции /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.6 Э2 |
| 4.9 | Непрерывность функции Выполнение типового расчета /Ср/ | 1 | 14 | ОК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.6 Э3 Э5 |
| Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | | | | | |

| | | | | | |
|------|---|---|----|-------------------|----------------------------|
| 5.1 | Производная функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Касательная и нормальная прямая. Непрерывность дифференцируемой функции. Понятие функции, дифференцируемой в точке. Геометрический смысл производной функции. Таблица производных. Дифференцирование функций. Производные сложных, неявных, заданных параметрически функций. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л1.6 Л2.3 Э3 Э5 |
| 5.2 | Техника дифференцирования /Пр/ | 2 | 2 | | Л2.3 |
| 5.3 | Техника дифференцирования /Ср/ | 2 | 10 | ПК-3 | Л1.4 Л2.3 Э3 |
| 5.4 | Техника дифференцирования сложных функций /Ср/ | 2 | 4 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Э1 |
| 5.5 | Правило Лопиталю. Формула Тейлора, Маклорена. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л1.6 Л2.3 Э1 Э3 |
| 5.6 | Техника дифференцирования /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.4 Л2.3 Э1 Э3 |
| 5.7 | Подготовка к контрольной работе по теме дифференцирование /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.3 Э2 |
| 5.8 | Уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Э3 Э5 |
| 5.9 | Нахождение производной сложной функции. Составление уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке. Применение дифференциала к оценке погрешности в приближенных вычислениях. Подготовка к аудиторной контрольной работе "Производные". /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.3 Э3 Э5 |
| 5.10 | Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталю. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталю. Формула Тейлора. Разложение по формуле Маклорена основных элементарных функций. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.6 Э5 |
| 5.11 | Вычисление пределов с помощью правила Лопиталю. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Э3 Э5 |
| 5.12 | Вычисление пределов с помощью правила Лопиталю. /Ср/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Э3 Э5 |
| | Раздел 6. Построение графиков функций с полным исследованием | | | | |
| 6.1 | Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия монотонности. Экстремум. Точки перегиба. Выпуклость графика функции. Схема полного исследования функции. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.6 Л2.3 Л3.7 Э1 Э3 |
| 6.2 | Построение графиков с полным исследованием /Лаб/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.7 Э1 |
| 6.3 | Построение графиков. Выполнение типового расчета /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.4 Л2.3 Л3.7 Э1 Э3 |
| | Раздел 7. Функции нескольких переменных | | | | |
| 7.1 | Основные понятия. Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП. Производная и дифференциал ФНП. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 |
| 7.2 | Область определения ФНП. Производная и дифференциал ФНП. /Лаб/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 7.3 | Область определения и частные производные. Выполнение типового расчета /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э2 Э3 |
| 7.4 | Дифференцирование функции 2-х переменных. Частные производные первого и высших порядков. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 7.5 | Дифференцирование функции 2-х переменных. Частные производные первого и высших порядков. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 7.6 | Дифференцирование сложной ФНП. Выполнение типового расчета /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Э1 Э3 |
| 7.7 | Производная по направлению. Градиент ФНП. Касательная плоскость и нормаль /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 7.8 | Производная по направлению. Градиент ФНП. Касательная плоскость и нормаль /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 7.9 | Локальные и условные экстремумы ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП /Лек/ | 2 | 4 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 Э5 |

| | | | | | |
|--|---|---|----|-----------|----------------------------|
| 7.10 | Локальные и условные экстремумы ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП /Лаб/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 7.11 | Локальные и условные экстремумы ФНП. Наибольшие и наименьшие значения ФНП Выполнение типового расчета /Ср/ | 2 | 16 | ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 7.12 | Производная сложной функции, неявной функции 2-х переменных. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 |
| 7.13 | Производная сложной функции, неявной функции 2-х переменных. /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-3 | Л1.5 Л2.3 Э5 |
| Раздел 8. Неопределенный интеграл | | | | | |
| 8.1 | Операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формы комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная). Формула Эйлера. Корни из комплексных чисел. Действия с комплексными числами (сложение, вычитание, умножение, деление). /Лек/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 8.2 | Операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формы комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная). Формула Эйлера. Корни из комплексных чисел. Действия с комплексными числами (сложение, вычитание, умножение, деление). /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.3 Э1 Э3 Э5 |
| 8.3 | Операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Формы комплексного числа (алгебраическая, тригонометрическая, показательная). Формула Эйлера. Корни из комплексных чисел. Действия с комплексными числами (сложение, вычитание, умножение, деление). /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 Э5 |
| 8.4 | Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Э1 Э3 |
| 8.5 | Основные методы интегрирования Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. /Лаб/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 Э5 |
| 8.6 | Основные методы интегрирования Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 Э5 |
| 8.7 | Методы интегрирования (по частям, подведение под знак дифференциала). Интегрирование рациональных функций. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных выражений /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 8.8 | Основные методы интегрирования Непосредственное интегрирование. Подведение под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 8.9 | Основные методы интегрирования Непосредственное интегрирование. Подведение под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 8.10 | Интегрирование иррациональных функций /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 8.11 | Подготовка к контрольной работе /Ср/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.5 Л2.3 Л3.3 Э1 Э5 |
| 8.12 | Основные методы интегрирования Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|-----------|----------------------------|
| | Раздел 9. Определенный интеграл и его приложения | | | | |
| 9.1 | Определение, основные понятия и свойства. Формула Ньютона-Лейбница. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 |
| 9.2 | Вычисление определенных интегралов /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э5 |
| 9.3 | Выполнение типового расчета по теме определенный интеграл /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Л3.2 Э1 Э3 |
| 9.4 | Интегрирование по частям и замена переменной в ОИ. Несобственные интегралы I и II рода. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 9.5 | Интегрирование по частям и замена переменной в ОИ. Несобственные интегралы I и II рода. /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Л3.2 Э1 Э5 |
| 9.6 | Геометрические и физические применения ОИ /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 Э3 |
| 9.7 | Геометрические и физические применения ОИ /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э1 |
| 9.8 | Геометрические и физические применения ОИ Выполнение типового расчета /Ср/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Л3.2 Э1 |
| 9.9 | Двойные интегралы. Тройные интегралы /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 |
| 9.10 | Двойные интегралы. Тройные интегралы /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 Э5 |
| 9.11 | Двойные интегралы. Тройные интегралы /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 |
| 9.12 | Геометрические и физические приложения кратных интегралов /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.4 Л2.3 Э5 |
| 9.13 | Геометрические и физические приложения кратных интегралов /Лаб/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 |
| 9.14 | Геометрические и физические приложения кратных интегралов /Ср/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 |
| 9.15 | Криволинейные интегралы. Криволинейные интегралы 1-2 рода. Геометрические и физические приложения криволинейных интегралов. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 | Л1.5 Л2.3 Э3 Э5 |
| 9.16 | Криволинейные интегралы. Криволинейные интегралы 1-2 рода. Геометрические и физические приложения криволинейных интегралов. /Ср/ | 2 | 10 | ПК-3 | Л1.5 Л2.3 Э3 Э5 |
| | Раздел 10. Дифференциальные уравнения | | | | |
| 10.1 | Основные понятия. Задача Коши для ДУ. Д.У. первого порядка с разделяющимися переменными и однородные ДУ /Лек/ | 3 | 6 | ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 Э3 |
| 10.2 | Д.У. первого порядка с разделяющимися переменными и однородные ДУ. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 Э3 |
| 10.3 | Д.У. первого порядка с разделяющимися переменными и однородные ДУ. /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Л3.4 Э1 Э3 |
| 10.4 | Линейные ДУ первого порядка, понятие о ДУ второго порядка, допускающих понижение порядка. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э2 Э5 |
| 10.5 | Линейные ДУ первого порядка, понятие о ДУ второго порядка, допускающих понижение порядка. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 Э3 |
| 10.6 | Линейные ДУ первого порядка, понятие о ДУ второго порядка, допускающих понижение порядка. /Ср/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Л3.4 Э1 Э5 |
| 10.7 | Линейные однородные и неоднородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 Э3 |
| 10.8 | Линейные однородные и неоднородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 Э3 |
| 10.9 | Линейные однородные и неоднородные ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. /Ср/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Л3.4 Э1 Э5 |
| 10.10 | Системы линейных ДУ первого порядка. /Лек/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 |
| 10.11 | Системы линейных ДУ первого порядка. /Лаб/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э1 Э3 |

| | | | | | |
|-------|--|---|----|-------------------|---------------------------------|
| 10.12 | Системы линейных ДУ первого порядка. Подготовка к контрольной работе по теме «Дифференциальные уравнения» /Ср/ | 3 | 20 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3 |
| 10.13 | Решение линейных однородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейных неоднородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лаб/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э3 Э5 |
| 10.14 | Решение линейных однородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейных неоднородных ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. /Пр/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.3 Э4 |
| | Раздел 11. Числовые и степенные ряды. Основы гармонического анализа | | | | |
| 11.1 | Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Признак Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости ряда. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость /Лек/ | 3 | 8 | ОК-1 ПК-1 | Л1.3 Л2.1 Э1 Э5 |
| 11.2 | Исследования сходимости числовых знакоположительных рядов /Пр/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.3 Э1 Э3 |
| 11.3 | Выполнение типового расчета по теме ряды: сходимость знакоположительных рядов /Ср/ | 3 | 10 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э1 Э5 |
| 11.4 | Функциональные ряды. Степенные ряды. Теорема Абеля. Комплексные числовые и степенные ряды. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Необходимый и достаточный признак сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. /Лек/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э1 Э3 |
| 11.5 | Знакопеременный и знакопеременные ряды /Пр/ | 3 | 4 | | Л1.6 Л2.3 Э1 Э3 |
| 11.6 | Установление абсолютной и условной сходимости знакопеременного числового ряда. Определение радиуса сходимости степенного ряда. Исследование характера сходимости на концах интервала /Ср/ | 3 | 8 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э1 Э5 |
| 11.7 | Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье периодических функций с периодами 2п. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. /Лек/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э1 Э3 |
| 11.8 | Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье периодических функций с периодами 2п. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. /Лаб/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 |
| 11.9 | Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Разложение в ряд Фурье периодических функций с периодами 2п. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. /Ср/ | 3 | 10 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э1 Э3 |
| 11.10 | Выполнение типового расчёта по теме "Числовые и степенные ряды" и подготовка к его защите /Ср/ | 3 | 14 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э1 Э5 |
| 11.11 | Определение радиуса сходимости степенного ряда. Исследование характера сходимости на концах интервала /Лаб/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.6 Л2.1 Э3 Э5 |
| | Раздел 12. Теория вероятностей и математическая статистика | | | | |
| 12.1 | Алгебра событий. Элементы комбинаторики. Определения вероятности. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 12.2 | Непосредственный подсчет вероятности /Пр/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э3 Э5 |
| 12.3 | Непосредственный подсчет вероятности /Ср/ | 4 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3 |
| 12.4 | Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 12.5 | Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий /Пр/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 12.6 | Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий /Ср/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3 |
| 12.7 | Формула полной вероятности и формула Байеса. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э2 Э3 |
| 12.8 | Формула полной вероятности и формула Байеса. /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |

| | | | | | |
|--|--|---|----|-------------------|---------------------------------|
| 12.9 | Формула полной вероятности и формула Байеса. /Ср/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Л3.5 Э1 Э5 |
| 12.10 | Независимые испытания. Схема Бернулли /Пр/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э5 |
| 12.11 | Независимые испытания. Формула Бернулли, Лапласа /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 12.12 | Независимые испытания. Схема Бернулли Подготовка к контр. работе /Ср/ | 4 | 12 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Л3.3 Л3.5 Э1 Э3 |
| 12.13 | Случайные величины (СВ). Закон распределения дискретной СВ. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.5 Э1 Э5 |
| 12.14 | Случайные величины (СВ). Закон распределения дискретной СВ. /Пр/ | 4 | 6 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 12.15 | Случайные величины (СВ). Закон распределения дискретной СВ. Выполнение типового расчета /Пр/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Л3.5 Э1 Э3 |
| 12.16 | Нормальное распределение. Параметры распределения, дисперсия, математическое ожидание. /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э5 |
| 12.17 | Непрерывно распределенные СВ. Выполнение типового расчета /Ср/ | 4 | 3 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.5 Л3.5 Э1 Э3 |
| 12.18 | Предмет и задачи математической статистики. Статистическая обработка данных. Выборка и её характеристики. Статистическая оценка параметров генеральной совокупности по выборочным данным. Критерий Пирсона. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э5 |
| 12.19 | Законы распределения. Функция и плотность распределения Критерий Пирсона. Выборка /Лаб/ | 4 | 8 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 12.20 | Выполнение типового расчёта по теме "Математическая статистика". /Ср/ | 4 | 6 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.5 Л3.5 Э1 Э3 |
| 12.21 | Выборки и их характеристики. Построение математической модели по опытным данным. Проверка гипотез о распределении. Статистические оценки параметров распределения /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э2 Э5 |
| Раздел 13. Основы дискретной математики | | | | | |
| 13.1 | Множество. Счётные и несчётные множества. Мощность множества. Операции с множествами. Принцип двойственности. Диаграммы Эйлера-Венна. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения. Отображения. Комбинаторика и бином Ньютона /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л1.2 Л3.1 Э2 Э5 |
| 13.2 | Множество. Счётные и несчётные множества. Операции с множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Отображения /Пр/ | 4 | 6 | | Л1.2 Л3.1 Э1 Э5 |
| 13.3 | Решение задачи с использованием критерия минимальной транспортной доступности объектов обслуживания. /Ср/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 | Л1.2 Л3.1 Э1 Э3 Э5 |
| 13.4 | Графы, сетевые графики. Математическая логика. Алгоритмы. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.2 Л3.1 Э2 Э5 |
| 13.5 | Составление графа связей районов города. Разработка маршрутов и сравнение их эффективности /Пр/ | 4 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.2 Л3.1 Э1 Э3 |
| 13.6 | Составление таблиц истинности высказываний. Применение логического анализа при разработке алгоритмов /Ср/ | 4 | 3 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.2 Э1 Э5 |
| 13.7 | Постановка задачи для критерия минимальной транспортной доступности объектов обслуживания. /Пр/ | 4 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.2 Л3.1 Э3 |
| 13.8 | Составление таблиц истинности высказываний. Применение логического анализа при разработке алгоритмов /Лаб/ | 4 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-3 | Л1.2 Л3.1 Э3 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5.1 | Лекции в традиционной форме; | | | | |
| 5.2 | Лекции с элементами эвристической беседы (активная форма); | | | | |
| 5.3 | Практические занятия, направленные на решение задач и обсуждение теоретического материала; | | | | |
| 5.4 | Практические занятия в виде решения задач малыми группами (активная форма); | | | | |
| 5.5 | Лабораторные работы; | | | | |
| 5.6 | Аудиторные контрольные работы; | | | | |
| 5.7 | Взаимное консультирование студентов (активная форма) | | | | |

| | |
|------|---|
| 5.8 | Консультации преподавателей; |
| 5.9 | Самостоятельная работа студентов; |
| 5.10 | Расчетно-графические работы, типовые расчеты. |
| 5.11 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 25% |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются:

текущий контроль лекционного материала;
выполнение аудиторных контрольных работ;
выполнение типовых расчетов и расчетно-графических работ, и вопросы для их защиты;
тестирование с использованием базы тестовых материалов портала i-exam.ru

Промежуточная аттестация состоит из двух частей, практической и теоретической. В качестве оценочных средств для практической части используется база тестовых материалов портала i-exam.ru Теоретическая часть контроля заключается в письменном или устном ответе студентов на вопросы из списка:

I СЕМЕСТР (ЭКЗАМЕН)

1. Матрицы (определение) и действия над ними: сложение, умножение матрицы на число, транспонирование. Свойства этих операций. Установление равенства матриц. Примеры.
2. Матрицы (определение) и действия над ними: умножение матриц «строка на столбец», элементарные преобразования матриц). Примеры.
3. Определители, их вычисление, свойства, применение (определения; способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка; алгебраические дополнения к элементам определителя). Примеры.
4. Ранг матрицы (определение). Операции, применяемые при вычислении ранга матрицы. Примеры.
5. Обратная матрица (определение). Достаточное условие существования обратной матрицы (с доказательством). Примеры.
6. Обратная матрица (определение). Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Примеры.
7. Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Совместные и несовместные СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Однородные СЛАУ. Примеры.
8. Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Определенные и вырожденные СЛАУ (определение количества базисных и свободных переменных). Решение СЛАУ (общая схема). Метод Гаусса. Примеры.
9. Системы линейных алгебраических уравнений. Определенные СЛАУ (достаточное условие единственности решения СЛАУ). Матричный метод и правило Крамера (с доказательством). Примеры.
10. 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.
11. Скалярное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Угол между векторами, проекция вектора на направление, заданное другим вектором. Критерий перпендикулярности векторов. Примеры.
12. Векторное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Определение площади параллелограмма и треугольника. Критерий коллинеарности векторов. Примеры.
13. Смешанное произведение векторов (определение, свойства и геометрический смысл). Определение объема параллелепипеда и тетраэдра. Критерий компланарности тройки векторов. Примеры.
14. Задача разложения вектора по базису, образованному некопланарной тройкой векторов. Доказательство единственности такого разложения. Примеры.
15. Точка и отрезок в пространстве (длина отрезка; деление отрезка в заданном отношении). Примеры.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Эллипс на плоскости с декартовой системой координат (определение). Характеристики линии: полуоси, эксцентриситет. Каноническое уравнение эллипса с выводом. Качественное построение эллипса по каноническому уравнению. Примеры.
20. Гипербола на плоскости с декартовой системой координат (определение). Характеристики линии: полуоси, эксцентриситет. Канонические уравнения гипербол. Качественное построение гиперболы по каноническому уравнению. Примеры.

- 21.Парабола на плоскости с декартовой системой координат (определение). Уравнение параболы с выводом. Качественное построение параболы по уравнению. Примеры.
- 22.Полярная система координат и её связь с ДСК. Уравнение прямой и окружности, проходящей через полюс, в полярной системе координат (с выводом). Примеры.
- 23.Уравнения кардиоиды, лемнискаты Бернулли, спирали Архимеда, логарифмической и гиперболической спиралей в полярной системе координат. Примеры.
- 24.Кривые второго порядка на плоскости с полярной системой координат. Установление характеристик линий по уравнению в ПСК. Примеры.
- 25.Функция и её график, основные свойства (область определения и множество значений; монотонность, ограниченность, четность/нечетность и периодичность функций) и способы задания. Примеры.
- 26.Графики основных элементарных функций. Примеры.
- 27.Предел функции в точке. Односторонние пределы (определения, геометрический смысл; связь односторонних пределов функции в точке с пределом функции в этой точке). Примеры.
- 28.Предел функции «на бесконечности» (определения, геометрический смысл; алгебраические свойства пределов). Бесконечно большие и бесконечно малые (в точке и на бесконечности) функции (определения). Примеры.
- 29.Алгебраические свойства пределов функции (с доказательствами). Примеры.
- 30.Бесконечно большие и бесконечно малые функции (определения). Связь между бмф и ббф. Достаточные условия существования пределов. Примеры.
- 31.«I замечательный предел» (с доказательством). Примеры.
- 32.«II замечательный предел» (с доказательством). Примеры.
- 33.Эквивалентные бесконечно малые функции (с доказательством одной из теорем). Примеры.
- 34.Неопределенность при нахождении предела. Алгебраические приемы разрешения неопределенностей (виды неопределенностей; алгебраические преобразования, используемые для их разрешения) – на примерах.
- 35.Непрерывность функции в точке и на отрезке (определения). Основные теоремы о непрерывных функциях. Примеры.
- 36.Непрерывность функции в точке и на отрезке (определения). Теоремы Вейерштрасса и Больцано – Коши о непрерывных функциях. Примеры.
- 37.Разрывы функций (определение и классификация точек разрыва). Примеры.

II СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

1. Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Дифференцируемость функций в точке и на интервале, её связь с непрерывностью. Примеры.
2. Таблица производных.
3. Арифметические действия над производными (сумма/разность, произведение, частное – с одним доказательством).
4. Производная сложной функции, обратной функции; логарифмическое дифференцирование (с одним доказательством). Примеры.
5. Производная неявно заданной функции, параметрически заданной функции (с одним доказательством). Примеры.
6. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши о дифференцируемых функциях (с одним доказательством).
7. Правила Лопиталя. Пример.
8. Производные высших порядков. Теорема Тейлора. Примеры.
9. Приближенное вычисление приращения функции с помощью дифференциала. Уравнения касательной и нормали к графику функции в заданной точке. Примеры.
- 10.Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Примеры.
- 11.Выпуклость функции, точки перегиба. Примеры.
- 12.Схема исследования функции и построения её графика. Асимптоты (вертикальные, горизонтальные, наклонные) графика функции.
- 13.Определение ФНП. Область определения и область значения ФНП. Предел ФНП в точке. Непрерывность ФНП в точке и области. Примеры.
- 14.Частные производные ФНП в точке. Их геометрический смысл. Примеры.
- 15.Дифференциал ФНП, его связь с частными производными ФНП. Необходимое и достаточное условия дифференцируемости ФНП. Примеры.
- 16.Инвариантность формы полного дифференциала. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью ФНП.
- 17.Производные ФНП высших порядков. Теорема Шварца. Производная ФНП по направлению. Градиент ФНП, его геометрический смысл. Примеры.
- 18.Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Примеры.
- 19.Локальные экстремумы ФНП. Необходимое и достаточное условия существования локального экстремума. Примеры.
- 20.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.
- 21.Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы. Примеры.
- 22.Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям. Примеры.
- 23.Интегрирование «обратных» функций. Примеры.
- 24.Таблица основных интегралов.
- 25.Основные классы интегрируемых функций: Интегрирование дробно- рациональных выражений. Примеры.
- 26.Основные классы интегрируемых функций: интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Примеры.

27. Основные классы интегрируемых функций: использование тригонометрических преобразований для интегрирования некоторых иррациональных выражений; интегрирование некоторых иррациональных функций. Примеры.
28. Интегральная сумма и определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла как предела интегральных сумм.
29. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры.
30. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Примеры.
31. Несобственные интегралы I и II рода. Примеры.
32. Приближенное вычисление определенного интеграла.
33. Геометрические и физические применения определенного интеграла: определение площади и центра масс плоской фигуры. Примеры.
34. Геометрические и физические применения определенного интеграла: определение длины и центра масс дуги. Примеры.
35. Геометрические и физические применения определенного интеграла: определение объема тела вращения. Примеры.

III СЕМЕСТР (ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ)

1. 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.
2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Примеры.
3. Однородные дифференциальные уравнения I порядка. Примеры.
4. Линейные дифференциальные уравнения и уравнения Бернулли: метод Бернулли и метод Лагранжа. Примеры.
5. Приближенное решение дифференциальных уравнений, разрешенных относительно производной искомой функции. Примеры.
6. Уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Примеры.
7. Линейная независимость функций и определитель Вронского. Примеры.
8. Линейные однородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Примеры.
9. 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.
10. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Примеры.
11. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: Интегрирование ЛНДУ методом вариации произвольных постоянных Лагранжа. Примеры.
12. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: Интегрирование ЛНДУ со специальной правой частью. Примеры.
13. Интегрирование систем дифференциальных уравнений с помощью перехода к дифференциальным уравнениям высших порядков. Примеры.
14. Числовые ряды: Определение. Сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Пример.
15. Ряд геометрической прогрессии. Примеры.
16. Числовые ряды: Признаки сравнения и их использование в задачах о сходимости знакопостоянных рядов. Пример.
17. Числовые ряды: Интегральный признак (Коши) сходимости знакопостоянных рядов. Пример.
18. Числовые ряды: Признак Д'Аламбера и радикальный признак Коши сходимости знакопостоянных рядов. Пример.
19. Числовые ряды: Обобщенный гармонический ряд. Пример. Доказательство расходимости гармонического ряда.
20. Знакопеременные ряды: Признак Лейбница сходимости знакочередующихся рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Пример.
21. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Процедура поиска области сходимости степенного ряда. Пример.
22. Ряды Тейлора и Маклорена. Таблица разложений некоторых элементарных функций в ряд. Теоремы о сумме и произведении степенных рядов. Интегрирование и дифференцирование степенных рядов. Пример.
23. Применение степенных рядов для приближенного вычисления значений функций определенных интегралов и для решения дифференциальных уравнений. Пример.

IV СЕМЕСТР (ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

1. Матрицы (определение) и действия над ними. Умножение матриц «строка на столбец», транспонирование. Примеры.
2. Определители. Способы вычисления определителей 2-го и 3-го порядка. Ранг матрицы. Обратная матрица.
3. Системы линейных алгебраических уравнений (определение). Теорема Кронекера-Капелли. Матричный метод и правило Крамера.
4. Вектор (геометрическое и формальное определения). Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их применение. Длина (норма, модуль) вектора. Направляющие косинусы.
5. 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.
6. Эллипс, гипербола и парабола на плоскости с декартовой системой координат: канонические уравнения.
7. Предел функции в точке и «на бесконечности» Бесконечно большие и бесконечно малые (в точке и на бесконечности) функции. Связь между ббф и бмф.
8. «I замечательный предел» и «II замечательный предел». Эквивалентные бмф. Неопределенность при нахождении предела.
9. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Разрывы функций, классификация точек разрыва.
10. Производная и дифференциал (определения; геометрический и физический смысл производной и дифференциала). Арифметические действия над производными: сумма и разность, произведение, частное. Производная сложной функции.
11. Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции, экстремума. Наибольшее и наименьшее значение

13. Наибольшее и наименьшее значения ФНП в ограниченной области. Теорема о наибольшем и наименьшем значениях линейной ФНП в выпуклой области, ограниченной отрезками прямых (плоскостями, гиперплоскостями).
14. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы. Основные приемы интегрирования: внесение в дифференциал, переход к новой переменной, интегрирование по частям.
15. Интегрирование дробно-рациональных выражений (общая схема). Примеры.
16. Интегральная сумма и определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
17. Геометрические применения определенного интеграла: определение площади плоской фигуры. Определение длины дуги. Примеры.
18. Общее решение и общий интеграл дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
19. Линейные однородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛОДУ. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами при помощи характеристического уравнения.
20. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения: теорема о структуре общего решения ЛНДУ. Интегрирование ЛНДУ со специальной правой частью.
21. 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.
22. 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.
23. Элементы комбинаторики. «Правило сложения». «Правило умножения». «Схема без возвратов». «Схема с возвратами». Количество размещений, сочетаний на множестве из конечного количества элементов. Пример.
24. Случайные события: определения вероятности. Условная вероятность. Вероятность произведения и суммы событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.
25. Независимые испытания. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Пример.
26. Дискретные случайные величины: Закон распределения, полигон и функция распределения. Биноминальное распределение и распределение Пуассона дискретной случайной величины.
27. 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.
28. Предмет математической статистики. Выборки и их характеристики. Пример.
29. Вариационные и статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Моменты случайной величины. Выборочное среднее, выборочная дисперсия, асимметрия, эксцесс распределения.
30. Построение математической модели по опытным данным. Метод моментов. Метод наименьших квадратов. Метод наибольшего правдоподобия.
31. Оценка параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Оценка математического ожидания случайной величины. Оценка дисперсии случайной величины. «Исправленная» дисперсия.
32. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенной случайной величины.
33. Статистические гипотезы. Ошибка I и II рода. Пример. Доверительная вероятность и уровень значимости α .
34. Проверка гипотез о распределении. Критерий согласия "хи-квадрат" Пирсона

6.2. Темы письменных работ

Аудиторная контрольная работа "Линейная алгебра"
 Аудиторная контрольная работа "Векторная алгебра"
 Типовой расчет "Аналитическая геометрия"
 Типовой расчет "Введение в анализ"
 Аудиторная контрольная работа "Производные"
 Типовой расчет "Полное исследование функции и построение её графика"
 Типовой расчет "Функция нескольких переменных"
 Типовой расчет "Определённый интеграл. Кратные и криволинейные интегралы"
 Типовой расчет "Дифференциальные уравнения"
 Типовой расчет "Числовые и степенные ряды"
 Аудиторная контрольная работа "Случайные события"
 Типовой расчет "Законы распределения случайных величин"
 Типовой расчет "Математическая статистика"

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|--|
| Л1.1 | Ермаков | Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие | Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011 |
| Л1.2 | Мальцев И. А. | Дискретная математика | Москва: Лань, 2011 |
| Л1.3 | Миносцев В. Б. | Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 3. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации | Москва: Лань, 2013 |

| | | | |
|------|----------------|---|--------------------|
| Л1.4 | 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 |
| Л1.5 | Миносцев В. Б. | Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля | Москва: Лань, 2013 |
| Л1.6 | Мышкис А. Д. | Лекции по высшей математике: учеб. пособие | Москва: Лань, 2009 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|----------------------------------|
| Л2.1 | Пирогова И.Н., Толмачева М.А. | Числовые и степенные ряды: Методическая разработка | Екатеринбург: УрГАПС, 1997 |
| Л2.2 | Клетеник Д.В. | Сборник задач по аналитической геометрии: Учеб. пособие для вузов | СПб.: Профессия, 2004 |
| Л2.3 | Берман Г.Н. | Сборник задач по курсу математического анализа: Учебное пособие | СПб.: Профессия, 2006 |
| Л2.4 | Гмурман В.Е. | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для студентов вузов | Москва: Высшее образование, 2008 |
| Л2.5 | Башуров В. В., Башурова О. А., Куликова О. В., Тимофеева Г. А. | Элементы математической статистики: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2005 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|----------------------------|
| Л3.1 | Волкова Т.А., Стружанов В.В. | Элементы дискретной математики: методические рекомендации по изучению курса "Дискретная математика" для студентов специальности 220401 - "Мехатроника" | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.2 | Поповский Э. Е., Скачков П. П. | Определенный интеграл: типовой расчет | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.3 | Белугин В. И., Пирогова И. Н., Поповский Э. Е. | Контрольные работы по математике: в 3-х ч. | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л3.4 | Завьялова Т. В., Исаков А. И. | Решение дифференциальных уравнений: методические рекомендации для студентов инженерно-технических специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.5 | Волкова Т. А., Гниломедов П. И. | Теория вероятностей: Сборник тестовых заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.6 | Медведева Н. В., Мезенцев А. В., Скачков П. П. | Введение в анализ: Методические рекомендации | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.7 | Медведева Н. В., Скачков П. П. | Исследование функций и построение графиков. Типовой расчет: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | | |
|----|---|--|
| Э1 | http://e.lanbook.com . | |
| Э2 | http://library.mii.ru/show_methodics1.php | |
| Э3 | http://www.exponenta.ru | |
| Э4 | i-exam.ru | |
| Э5 | bb.usurt.ru | |

7.3. Программное обеспечение

| | | |
|-------|---|--|
| 7.3.1 | Программное обеспечение включает Microsoft Office с электронными таблицами Excel, пакеты компьютерной математики Mathcad. | |
| 7.3.2 | Процесс обучения сопровождается применением оценочных тестов портала i-exam.ru, оболочки bb.usurt.ru | |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия необходимо проводить в аудиториях для практических (семинарских) занятий. |
| 8.3 | Лабораторные занятия необходимо проводить в специализированных аудиториях. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы; |
| 8.5 | Для тестирования используются компьютерные аудитории и Центр тестирования. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|-----|--------------------------------|
| Часов по учебному плану | 396 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 2, Зачеты с оценкой 4 |
| аудиторные занятия | 198 | |
| самостоятельная работа | 126 | |
| экзамены | 72 | |

[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: | С2.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, полученные в результате обучения в общеобразовательном учреждении, разделы дисциплин «Математика», «Информатика» |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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) | |
|---|---|
| ОК-1: знанием базовых ценностей мировой культуры 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 | |
| Владеть: | |
| 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 |

| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
|--|---|
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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. |
| ПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | |
| Знать: | |
| 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 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | классическими математическими методами решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств |
|-----------|---|

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

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | находить информацию по рекомендуемому списку |
| Уровень 2 | осуществлять самостоятельный поиск информации по заданной теме |
| Уровень 3 | - |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 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 |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|------------------------|---|
| | Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики. | | | | |
| 1.1 | Введение в физику. /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.2 | Основные законы кинематики материальной точки и абсолютно твердого тела. /Лек/ | 2 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.3 | Основные понятия кинематики материальной точки. Линейные скорость и ускорение /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.11 Э1 |
| 1.4 | Движение материальной точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.11 Э1 |
| 1.5 | Кинематика поступательного движения /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.1 Л2.2 Л3.10 |
| 1.6 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.10 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.7 | Основные понятия и законы динамики материальной точки и абсолютно твердого тела /Лек/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.8 | Инерциальные системы отсчета. Основы динамики материальной точки. Законы Ньютона. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 |
| 1.9 | Центр массы. Импульс тела и системы тел. Динамика системы материальных точек. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 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 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э1 |
| 1.11 | Динамика поступательного движения /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |
| 1.12 | Экспериментальная проверка закона сохранения импульса /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |
| 1.13 | Экспериментальная проверка закона сохранения момента импульса /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|------------------------|---|
| 1.14 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.10 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.15 | Работа и энергия в механике. Закон сохранения и изменения энергии в механике /Лек/ | 2 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.16 | Понятие работы силы в механике. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 |
| 1.17 | Экспериментальная проверка закона сохранения энергии /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |
| 1.18 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.2 Л3.10 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.19 | Элементы специальной теории относительности /Лек/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.20 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.21 | Механические свободные гармонические и затухающие колебания. Вынужденные механические колебания. /Лек/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.22 | Свободные затухающие колебания. Вынуждающая сила и вынужденные колебания. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.5 Э1 |
| 1.23 | Математический маятник /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |
| 1.24 | Физический маятник /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |
| 1.25 | Затухающие гармонические колебания. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.1 Л2.2 Л3.10 |
| 1.26 | Вынужденные колебания. Резонанс. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.10 |
| 1.27 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.5 Л3.10 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.28 | Элементы молекулярной физики /Лек/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.29 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 3 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.30 | Элементы термодинамики. /Лек/ | 2 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.31 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 2 | 3 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 2. Электричество и магнетизм | | | | | |
| 2.1 | Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики электростатического поля, связь между ними и методы их расчёта /Лек/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.2 | Закон Кулона. Теорема Гаусса. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.3 | Работа и потенциал электрического поля. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.4 | Определение картины эквипотенциальных поверхностей и силовых линий электрического поля системы зарядов. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.1 |
| 2.5 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.6 |
| 2.6 | Электрическое поле в проводниках и диэлектриках. Емкость. Энергия электрического поля. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|------------------------|---|
| 2.7 | Електроемкость. /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.8 | Определение времени релаксации процесса разряда конденсатора, и ее зависимости от сопротивления и емкости цепи. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.1 |
| 2.9 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.6 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.10 | Постоянный ток. Законы постоянного тока. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.11 | Постоянный ток /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.12 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.13 | Магнитное поле. Характеристики и законы магнитного поля. Магнитные силы. Магнитное поле в веществе. /Лек/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.14 | Магнитное поле /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.15 | Магнитные силы /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.16 | Изучение распределения магнитного поля вдоль оси кольцевых катушек. Проверка принципа суперпозиции магнитных полей. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.1 |
| 2.17 | Изучение свойств ферромагнетиков. Определение параметров петли гистерезиса /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.1 |
| 2.18 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 3 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.6 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.19 | Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.20 | Электромагнитная индукция /Пр/ | 3 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э1 |
| 2.21 | Изучение явления самоиндукции. Определение индуктивности контура /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.7 |
| 2.22 | Изучение явления взаимной индукции. Определение коэффициента взаимной индукции двух контуров и его зависимости от расстояния, силы тока и частоты. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.7 |
| 2.23 | Гармонические колебания. Свободные незатухающие колебания. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.5 Э1 |
| 2.24 | Изучение явления взаимной индукции. Определение коэффициента взаимной индукции двух контуров и его зависимости от расстояния, силы тока и частоты /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.7 |
| 2.25 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.26 | Переменный ток. Электромагнитные колебания. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.27 | Колебания в электрическом контуре /Пр/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.5 Э1 |
| 2.28 | Исследование явления резонанса в электрических цепях. Определение амплитудной и фазовой характеристики резонанса /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-2 | Л2.2 Л3.7 |
| 2.29 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|--|--|---|----|------------------------|--|
| 2.30 | Уравнения Максвелла для электрического и магнитного полей. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л2.4 Л3.6 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.31 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.6 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.32 | Механические и электромагнитные волны. /Лек/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.33 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/ | 3 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.5 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 3. Оптика и квантовая физика | | | | | |
| 3.1 | Геометрическая и волновая оптика /Лек/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.2 | Интерференция света. Опыт Юнга. Тонкие пленки. Кольца Ньютона. /Пр/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.9 Э1 |
| 3.3 | Дифракция на круглом отверстии Дифракция на щели /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.9 Э1 |
| 3.4 | Интерференция света /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.5 | Дифракция на дифракционной решетке. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 3.6 | Дифракция света /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.7 | Поляризация света. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.9 Э1 |
| 3.8 | Поляризация света /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.9 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 4 | 20 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.9 Л3.12 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.10 | Квантовая оптика /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.11 | Тепловое излучение /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.8 Л3.9 Э1 |
| 3.12 | Релятивистская физика. Внешний фотоэффект Эффект Комптона /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.8 Л3.9 Э1 |
| 3.13 | Квантовая природа теплового излучения /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.14 | Внешний фотоэффект /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.15 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 4 | 10 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.8 Л3.9 Л3.12 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.16 | Элементы физики атома /Лек/ | 4 | 6 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.17 | Атом Бора. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.8 Э1 |
| 3.18 | Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей. Частица в потенциальной яме. /Пр/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.8 Э1 |
| 3.19 | Изучение спектра атома водорода /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.20 | Опыт Франка-Герца /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.21 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 4 | 14 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.8 Л3.12 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.22 | Элементы физики твердого тела /Лек/ | 4 | 4 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.23 | Спектральные характеристики полупроводниковых фоторезистора и светодиода /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|------------------------|-----------------------------------|
| 3.24 | Исследование зависимости проводимости металлов и полупроводников от температуры /Лаб/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 | Л2.2 Л3.12 |
| 3.25 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/ | 4 | 8 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.12 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.26 | Элементы физики ядра. Элементарные частицы. /Лек/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.27 | Освоение материала лекций, решение домашних заданий /Ср/ | 4 | 2 | ОК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л2.1 Л2.2 Л3.4 Э2 Э3 Э4 Э5 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | При чтении лекций используется компьютерные технологии – презентация лекций, демонстрация видеофильмов лабораторных экспериментов и фрагментов лекций с использованием интернет-библиотеки. |
| 5.2 | На практических занятиях решаются инженерные задачи с выводами расчетных формул. |
| 5.3 | При проведении лабораторных работ уделяется внимание самостоятельной постановке исследовательской задачи, применению компьютерной обработки результатов измерения, анализу полученных результатов при оформлении отчёта по лабораторной работе и умению правильно оценить и записать окончательный результат для исследуемых физических величин. |
| 5.4 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 27% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются:

Контрольные работы: 2 работы – 2 семестр (база заданий для контрольных работ)

2 работы – 3 семестр (база заданий для контрольных работ)

1 работа – 4 семестр (база заданий для контрольных работ)

Фонд тестовых заданий

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 мгновенное 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 торроида.
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 и 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 энергий 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, фотоспротивления, 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. | | |
| | | | |
| 6.2. 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 Квантовая оптика. Строение атома | | | |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Савельев И. В. | Курс общей физики в 3-х томах: учеб. Пособие : | Москва: Лань, 2011 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| Л2.2 | Савельев И. В., Савельев В. И. | Курс общей физики: в 4-х т. | Москва: Кнорус, 2009 |
| Л2.3 | Зольников П. П., Першин В. К., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б. | Физика. Механика: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л2.4 | Зольников П. П., Першин В. К., Поленц И. В., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б. | Физика. Электродинамика: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л2.5 | Житенев В. И. | Механика материальной точки и твердого тела: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Зольников П. П., Суетин В. П., Трошин О. В. | Исследование электрических и магнитных полей: методические указания к лабораторным работам по курсу «Электричество и магнетизм» для студентов всех специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.2 | 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 |
| Л3.3 | 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 |
| Л3.4 | 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 |
| Л3.5 | Фишбейн Л. А. | Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Механические и электромагнитные колебания и волны: сборник задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.6 | 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 |

| | | | |
|-------|--|---|----------------------------|
| ЛЗ.7 | Суетин В. П., Суетин Д. В., Трошин О. В. | Исследование электрических цепей постоянного тока: метод. Указ. К выполнению лабораторных работ по курсу «Электричество и магнетизм» для студентов всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.8 | Фишбейн Л. А. | Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Квантовая физика и физика атома: сб. задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.9 | Фишбейн Л. А. | Подготовка к интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Волновая и квантовая оптика: сборник задач для студентов очной, заочной форм обучения и дистанционного образования | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.10 | Макарова В. Е., Суетин Д. В., Суетин В. П. | Механика: Методические указания к выполнению лабораторных работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| ЛЗ.11 | Фишбейн Л. А., Поленц И. В. | Подготовка к Интернет-экзамену по физике в сфере профессионального образования. Механика, молекулярная (статистическая) физика и термо- динамика, электричество и магнетизм, механические колебания и волны, волновая и квантовая оптика, квантовая физика, физики элементарных частиц: Сборник задач | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.12 | 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | http://i-exam.ru – базы тестовых материалов |
| Э2 | http://www.fcior.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов |
| Э3 | http://www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование» |
| Э4 | http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.6 – Физика. Математика и естественнонаучное образование. |
| Э5 | http://physics.nad.ru/ – Физика в анимациях |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием баз тестовых материалов сайта i-exam.ru и образовательного контента, размещенного на сайте bb.usurt.ru, приложения MS Office |
|-------|---|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудиториях, оснащенных средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лабораторные работы выполняются в лабораториях кафедры «Физика и химия». Все лаборатории снабжены однотипными многофункциональными лабораторными комплексами. При этом лаборатория электричества и магнетизма снабжена однотипными многофункциональными лабораторными комплексами, сопряженными с компьютером. |
| 8.3 | Для тестирования используется Центр тестирования и компьютерные классы с доступом в Интернет. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются аудитории кафедры «Физика и химия», читальный зал, компьютерные классы университета. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 3, 4 |
| аудиторные занятия | 72 | |
| самостоятельная работа | 72 | |
| экзамены | 72 | |

[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: | С2.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания: разделов дисциплины С2.Б.1 Математика (основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа), разделов дисциплины С2.Б.2 Физика (физические основы механики) |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.7 – Строительная механика; |
| 2.2.2 | С3.Б.9 – Механика грунтов; |
| 2.2.3 | С2. В.ДВ.1.1 – Динамика и устойчивость сооружений; |
| 2.2.4 | С2.В.ДВ.1.2 – Взаимодействие колеса и рельса |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными законами и методами механики, позволяющими описать работу технических устройств |
| ПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные уравнения равновесия статики, законы движения точки |
| Уровень 2 | законы теоретической механики, плоское движение твердого тела, вращение твердого тела вокруг неподвижной оси и неподвижной точки, основные законы, положения и задачи статики и динамики |
| Уровень 3 | законы движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | составлять уравнения равновесия статики для твердого тела и системы тел |
| Уровень 2 | описать движение материальных точек и тел под действием наложенных сил |
| Уровень 3 | использовать основные законы теоретической механики в профессиональной деятельности при постановке задачи и ее решении |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | | | | | |
|-------|---|---|---|-----------|---------------------|
| 3.1 | Знать: | | | | |
| 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. | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | использовать основные законы статики, кинематики и динамики в профессиональной деятельности. | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств. | | | | |
| | Раздел 1. | | | | |
| 1.1 | Введение в теоретическую механику. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Условия равновесия сходящейся системы сил. Теорема о трех силах. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------------------|--|---|---|-----------|--|
| 1.2 | Равновесие сходящейся системы сил. Теорема о трех силах. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.3 | Введение в теоретическую механику. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Условия равновесия сходящейся системы сил. Теорема о трех силах. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 2. | | | | | |
| 2.1 | Момент силы относительно неподвижного центра и оси. Пара сил. Теорема об эквивалентности пар. Условия равновесия системы пар сил. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.2 | Равновесие АТТ под действием плоской произвольной системы сил. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.3 | Момент силы относительно неподвижного центра и оси. Пара сил. Теорема об эквивалентности пар. Условия равновесия системы пар сил. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.4 | Лемма Пуансо. Главный вектор, главный момент. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной системы сил. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.5 | Равновесие составной конструкции двух тел под действием плоской произвольной системы сил. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.6 | Лемма Пуансо. Главный вектор, главный момент. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной системы сил. /Ср/ | 3 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 3. | | | | | |
| 3.1 | Приведение плоской системы сил к заданному центру. Равновесие системы двух тел. Распределенные силы. Реакция глухой заделки. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.2 | Равновесие АТТ под действием произвольной системы сил. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Приведение плоской системы сил к заданному центру. Равновесие системы двух тел. Распределенные силы. Реакция глухой заделки. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 4. | | | | | |
| 4.1 | Расчет плоских ферм. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 4.2 | Расчет плоских ферм. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 4.3 | Расчет плоских ферм. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 5. | | | | | |
| 5.1 | Приведение произвольной системы сил к заданному центру. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 5.2 | Приведение произвольной системы сил к заданному центру. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 5.3 | Приведение произвольной системы сил к заданному центру. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 6. | | | | | |
| 6.1 | Трение скольжения и трение покоя. Трение качения. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 6.2 | Трение скольжения и трение качения. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 6.3 | Трение скольжения и трение покоя. Трение качения. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 7. | | | | | |
| 7.1 | Центр тяжести твердого тела. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------|---|---|---|-----------|--|
| 7.2 | Центр тяжести твердого тела. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 7.3 | Центр тяжести твердого тела. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 8. | | | | |
| 8.1 | Кинематика точки. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 8.2 | Кинематика точки. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 8.3 | Кинематика точки. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 9. | | | | |
| 9.1 | Поступательное и вращательное движение твердого тела. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 9.2 | Поступательное и вращательное движение твердого тела. /Пр/ | 3 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 9.3 | Поступательное и вращательное движение твердого тела. /Ср/ | 3 | 3 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 10. | | | | |
| 10.1 | Сложное движение точки. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 10.2 | Сложное движение точки /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 10.3 | Сложное движение точки. /Ср/ | 3 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 11. | | | | |
| 11.1 | Плоское движение твердого тела. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 11.2 | Плоское движение твердого тела. /Пр/ | 3 | 3 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 11.3 | Плоское движение твердого тела. /Ср/ | 3 | 5 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 12. | | | | |
| 12.1 | Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Сложное и свободное движения твердого тела. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 12.2 | Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Сложное и свободное движения твердого тела. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 12.3 | Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Сложное и свободное движения твердого тела. /Ср/ | 3 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 13. | | | | |
| 13.1 | Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения точки. Прямолинейные колебания материальной точки. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 13.2 | Дифференциальные уравнения движения точки. Прямолинейные колебания точки. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 13.3 | Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения точки. Прямолинейные колебания материальной точки. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 14. | | | | |
| 14.1 | Механическая система. Центр масс механической системы. Геометрия масс. Теорема о движении центра масс механической системы. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 14.2 | Механическая система. Центр масс механической системы. Геометрия масс. Теорема о движении центра масс механической системы. /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-----------|----------------------------------|
| 14.3 | Механическая система. Центр масс механической системы. Геометрия масс. Теорема о движении центра масс механической системы. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 15. | | | | |
| 15.1 | Количество движения точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения механической системы. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 15.2 | Количество движения точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения механической системы. /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 15.3 | Количество движения точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения механической системы. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 16. | | | | |
| 16.1 | Кинетический момент точки и механической системы относительно центра и оси. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 16.2 | Кинетический момент точки и механической системы относительно центра и оси. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 16.3 | Кинетический момент точки и механической системы относительно центра и оси. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 17. | | | | |
| 17.1 | Кинетическая энергия. Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 17.2 | Кинетическая энергия. Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 17.3 | Кинетическая энергия. Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 18. | | | | |
| 18.1 | Силовое поле, силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 18.2 | Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 18.3 | Силовое поле, силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 19. | | | | |
| 19.1 | Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 19.2 | Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 19.3 | Динамика твердого тела. Принцип Даламбера. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 20. | | | | |
| 20.1 | Принцип возможных перемещений. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 20.2 | Принцип возможных перемещений. /Лаб/ | 4 | 3 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 20.3 | Принцип возможных перемещений. /Ср/ | 4 | 5 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 21. | | | | |
| 21.1 | Общее уравнение динамики /Лек/ | 4 | 1 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 21.2 | Общее уравнение динамики /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 21.3 | Общее уравнение динамики /Ср/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-----------|----------------------------------|
| | Раздел 22. | | | | |
| 22.1 | Уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2 рода) /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 22.2 | Уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2 рода) /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 22.3 | Уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа 2 рода) /Ср/ | 4 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 23. | | | | |
| 23.1 | Устойчивость равновесия. Малые колебания механической системы /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 23.2 | Устойчивость равновесия. Малые колебания механической системы /Лаб/ | 4 | 1 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 23.3 | Устойчивость равновесия. Малые колебания механической системы /Ср/ | 4 | 3 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 24. | | | | |
| 24.1 | Элементы теории удара /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3 ПК-1 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 24.2 | Элементы теории удара /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 24.3 | Элементы теории удара /Ср/ | 4 | 4 | ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Удельный вес занятий в интерактивной форме составляет 25% |
| 5.2 | Лекции проводятся в традиционной форме |
| 5.3 | На практических занятиях используется метод проектов |
| 5.4 | На лабораторных занятиях используются модели механизмов и учебные пособия для решения практических задач |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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

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.

Вопросы к экзамену

- 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 освобождения 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.

19. Произвольная плоская система сил (приведение к центру). Алгебраический момент силы относительно центра и алгебраический момент пары сил.
20. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. Их виды и частные случаи.
21. Расчет плоских ферм. Метод Риттера и вырезания узлов.
22. Равновесие тела при наличии сил трения сцепления (закон трения Кулона, угол и конус трения, учет сил трения в задачах на равновесие твердого тела).
23. 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 движения; 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 отличается 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 (Mt 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 кинетостатики (уравнения метода кинетостатики 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.

6.2. Темы письменных работ

1. РГР-1 «Равновесие составной конструкции из двух тел под действием плоской произвольной системы сил».
2. РГР-2 «Равновесие твердого тела под действием произвольной системы сил».
3. РГР-3 «Расчет плоских ферм».
4. РГР-4 «Кинематика точки».
5. РГР-5 «Определение скорости и ускорения точки при простейших движениях твердого тела».
6. РГР-6 «Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки в случае вращательного переносного движения».
7. РГР-7 «Определение скорости и ускорения точки при плоском движении твердого тела».
8. РГР-8 «Дифференциальные уравнения движения точки».
9. РГР-9 «Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы».
10. РГР-10 «Применение принципа возможных перемещений к определению внешних сил и реакций опор составной конструкции».
11. РГР-11 «Применение уравнения Лагранжа II рода и общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы с двумя степенями свободы»
12. РГР-12 «Исследование малых колебаний системы с одной степенью свободы вблизи положения равновесия».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Л1.1 | Никитин Н. Н. | Курс теоретической механики: учебник | Москва: Лань, 2011 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|------------------------------|
| Л2.1 | Мещерский И. В., Пальмов В. А., Меркин Д. Р. | Задачи по теоретической механике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по дисциплине "Теоретическая механика" | СПб. [и др.]: Лань, 2008 |
| Л2.2 | Яблонский А.А. | Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учеб. пособие для втузов | Москва: Интеграл-Пресс, 2003 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | www.teoretmech.ru |
| Э2 | www.emomi.com |
| Э3 | www.sinol.by/teormex |
| Э4 | http://e.lanbook.com/view/book/183 |
| Э5 | www.i-exam.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) и операционная система Windows, приложения MS Office, ПО АСТ |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Для проведения лабораторных и практических занятий используются наглядные пособия и материалы: |
| 8.2 | Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. |
| 8.3 | Практические занятия проводятся в аудиториях для практических (семинарских) занятий, лабораторные работы - в специализированных аудиториях кафедры "Мехатроника". |

| | |
|-----|---|
| 8.4 | Для самостоятельной работы студентов используются читальный зал, аудитории и компьютерные классы кафедры "Мехатроника". |
| 8.5 | Тестирование студентов проводится в центре тестирования или в компьютерных классах с доступом к базам |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Информационные технологии и защита информации | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 1 | |
| аудиторные занятия | 72 | | |
| самостоятельная работа | 72 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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, программирования в оболочках; подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование профессиональных компетенций студентов по работе в типовых операционных средах, с пакетами прикладных программ и |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | С2.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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 |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-4: способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов | |
| Знать: | |
| 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 технологии программирования. |
| Уровень 3 | широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий, опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать базовые технические и программные средства для решения учебных задач. |
| Уровень 2 | использовать разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и технологии 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. |
| ПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения учебных |
| 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

| | |
|-------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; применять системы управления базами данных для решения профессиональных задач. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен- ции | Литер- атура |
|-------------|--|-------------------|-------|------------------|------------------------------|
| | Раздел 1. История развития вычислительной техники | | | | |
| 1.1 | История развития вычислительной техники /Лек/ | 1 | 2 | ПК-4 | Л1.2 Л1.1 Л2.2 |
| | Раздел 2. Информация и информационные процессы | | | | |
| 2.1 | Информация и информационные процессы /Лек/ | 1 | 2 | ПК-4 | Л1.2 Л1.1 Л2.2 |
| 2.2 | Инструктаж по ТБ. Состав ПО локальной сети. Среда электронного обучения BlackBoard Learning /Пр/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.1 Э2 Э4 |
| 2.3 | Среда электронного обучения BlackBoard Learning /Ср/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.1 Э2 Э4 |
| 2.4 | Кодирование информации. Системы счисления /Лек/ | 1 | 4 | ПК-4 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 2.5 | Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Измерение количества информации. /Пр/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| | Раздел 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач | | | | |
| 3.1 | Классификация моделей. Модели решения функциональных и вычислительных задач /Лек/ | 1 | 2 | ПК-4 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 3.2 | Информационная модель ЭВМ. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| | Раздел 4. Программное обеспечение современных информационных технологий | | | | |
| 4.1 | Программное обеспечение современных информационных технологий /Лек/ | 1 | 6 | ПК-4 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 4.2 | Основные устройства ПК. Знакомство с ПО. Правила пользования /Пр/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 4.3 | Выполнение упражнений по обработке текстов /Лаб/ | 1 | 4 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 4.4 | Выполнение упражнений по обработке текстов /Ср/ | 1 | 6 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 4.5 | Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Лаб/ | 1 | 6 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 4.6 | Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Пр/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.2 |
| 4.7 | Выполнение упражнений по работе с таблицами Excel /Ср/ | 1 | 10 | ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.2 |
| 4.8 | Подготовка презентаций в MS Power Point /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.2 Л1.3 Л2.3 |
| | Раздел 5. Базы данных и СУБД | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|----|-----------|------------------------------|
| 5.1 | Основные понятия реляционных баз данных.СУБД MS ACCESS. Построение запросов, форм, отчетов /Лек/ | 1 | 6 | ПК-4 ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 5.2 | Режимы работы СУБД. Приемы работы /Лаб/ | 1 | 6 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 5.3 | Работа с СУБД MS Access /Пр/ | 1 | 4 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 5.4 | Работа с СУБД MS Access /Ср/ | 1 | 10 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| Раздел 6. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет | | | | | |
| 6.1 | Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет /Лек/ | 1 | 2 | ПК-4 ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 6.2 | Браузеры. Поиск в сети интернет. /Ср/ | 1 | 4 | ПК-4 ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| Раздел 7. Информационная безопасность | | | | | |
| 7.1 | Основные составляющие информационной безопасности. Понятие угрозы и способы классификации угроз. /Лек/ | 1 | 2 | ПК-4 ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.4 Л2.3 |
| 7.2 | Информационная безопасность. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.4 Л2.3 |
| Раздел 8. Техническое обеспечение информационных систем | | | | | |
| 8.1 | Техническое обеспечение информационных систем. Классификация ПК и их назначение. /Лек/ | 1 | 2 | ПК-4 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.3 |
| 8.2 | Физический и логический уровни работы компьютера. Работа с конспектом лекции и литературой /Ср/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| Раздел 9. Алгоритмизация и программирование | | | | | |
| 9.1 | Понятие об алгоритмах /Лек/ | 1 | 4 | ПК-4 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 9.2 | Языки и системы программирования. Возможности среды ООП. Разработка приложений в системе программирования Turbo Delphi 2006 /Лек/ | 1 | 4 | ПК-4 | Л1.3 Л1.1 Л2.2 |
| 9.3 | Составление алгоритмов различных по структуре задач. Освоение принципов программирования в среде ООП Turbo Delphi 2006 /Пр/ | 1 | 6 | ПК-5 | Л1.1 Л2.3 Л3.3 |
| 9.4 | Разработка алгоритмов(блок-схем) /Ср/ | 1 | 4 | ПК-5 | Л1.1 Л2.3 Л3.3 |
| 9.5 | Разработка приложений в системе программирования Turbo Delphi 2006 /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-5 | Л3.3 Э3 Э4 |
| 9.6 | Написание программ для решения задач различных структур в среде программирования Turbo Delphi 2006 /Ср/ | 1 | 6 | ПК-5 | Л3.3 Э3 Э4 |
| 9.7 | Выполнение индивидуального зачетного задания. /Ср/ | 1 | 8 | ПК-5 | Л1.3 Л1.1 Л2.3 Л2.2 |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------|---|----|-----------|--|
| 9.8 | Подготовка к экзамену. /Ср/ | 1 | 10 | ПК-4 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.4 Л2.3 Л2.1 |
|-----|-----------------------------|---|----|-----------|--|

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции: методика проведения занятий основывается на сочетании лекционных занятий с использованием мультимедийной техники (для электронной версии лекций). |
| 5.2 | Практические занятия. |
| 5.3 | Лабораторные занятия: методика проведения занятий основывается на сочетании лабораторных занятий, проводимых с использованием средств вычислительной техники в специально оборудованном классе, с интерактивным консультированием и демонстрацией с использованием системы Netop School. |
| 5.4 | Используется среда электронного обучения Blackboard Learning. |
| 5.5 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 25% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости проводятся аудиторные контрольные работы по темам дисциплины, используются базы тестовых заданий сайта i-exam.ru (проект Интернет-тренажеры) и образовательной среды BlackBoard Learning.

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.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа № 1 по теме "Табличный процессор MS EXCEL".
Контрольная работа № 2 по теме "Базы данных и СУБД".
Контрольная работа № 3 по теме "Алгоритмизация".

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|--|
| Л1.1 | Безручко | Информатика (курс лекций): Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012 |
| Л1.2 | Малышев В. Н. | Информатика: курс лекций для студентов 1 курса технических специальностей всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л1.3 | Каймин | Информатика: Учебник | Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| Л2.1 | Яшин | Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011 |
| Л2.2 | Одинцов, Романов | Информатика: Учебное пособие | Москва: Вузовский учебник, 2012 |
| Л2.3 | Безручко | Компьютерный практикум по курсу "Информатика": учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2008 |
| Л2.4 | Корниенко А. А. | Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте: в 2-х ч. | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|---|----------------------------|
| 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 |
| Л3.2 | Данилина И. И., Калинина Н. И. | Сборник упражнений по пакету Microsoft Office: Сборник задач и упражнений | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.3 | Данилина И. И. | Программирование в системе Delphi: Сборник описаний лабораторных работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.4 | Барыкина Л. А., Лузина Е. С. | Основы работы в Internet: Учебно-практическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | Сайт интернет-тестирования - www.i-exam.ru |
| Э2 | Сайт УрГУПС - www.usurt.ru |
| Э3 | Информационно-справочные и поисковые системы - www.intuit.ru |
| Э4 | Сайт среды электронного обучения - www.bb.usurt.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Операционная система Windows. |
| 7.3.2 | Пакет программ MS-Office. |
| 7.3.3 | Сервисная оболочка среды объектно-ориентированного программирования Turbo Delphi Explorer (Turbo Delphi 2006). |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные и практические занятия проводятся в аудиториях с мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | 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. |
| 8.3 | Также используются раздаточные материалы к лекциям, лабораторным и практическим занятиям и электронные учебно-методические материалы в образовательной среде BlackBoard Learning. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются аудитории кафедры, читальный зал, компьютерные классы. |
| 8.5 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 2 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 36 | |
| экзамены | 36 | |

[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; |
| 1.2 | сформировать систематические знания по основным разделам общей химии; |
| 1.3 | ознакомить со специальными разделами химии (неорганической, органической, физической, коллоидной и аналитической химией); |
| 1.4 | обучить навыкам экспериментальных работ в химическом практикуме. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | С2.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, полученные в результате обучения в общеобразовательном учреждении и при изучении С2.Б4 Информатика. |
| 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) | |
|---|---|
| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
| Уметь: | |
| 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 |

| ПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | |
|--|---|
| Знать: | |
| 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 |

| ПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | |
|--|---|
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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

| 3.1 | Знать: | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------|---|
| 3.1.1 | основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации. | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | составлять и анализировать химические уравнения; соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами. | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами физико-химического анализа. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Строение атома и периодическая система элементов Д. И. Менделеева | | | | |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э12 |
| 1.2 | Техника безопасности в химической лаборатории. Классы неорганических химических соединений. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л3.3 Л3.2 Л3.1 |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л3.2 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 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л3.2 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 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |
| | Раздел 2. Основные закономерности протекания химических процессов | | | | |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э3 Э4 Э12 |
| 2.3 | Скорость химических реакций и химическое равновесие. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л3.3 Л3.2 Л3.1 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------|--|
| 2.4 | Энергетика химических реакций. Химико-термодинамические расчеты. Скорость химических реакций. Решение задач и упражнений. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л3.2 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 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |
| | Раздел 3. Растворы | | | | |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 |
| 3.3 | Электролиты. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л3.3 Л3.2 Л3.1 |
| 3.4 | Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по темам "Растворы", "Растворы электролитов". Формирование отчета по лабораторной работе. /Ср/ | 2 | 6 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |
| | Раздел 4. Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы | | | | |
| 4.1 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элементов. Типы окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители и восстановители. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э3 Э4 Э12 |
| 4.3 | Окислительно-восстановительные свойства азотной и азотистой кислот и их солей. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л3.3 Л3.2 Л3.1 |
| 4.4 | Электрохимические свойства металлов. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-1 ПК-2 ПК-3 | Л3.3 Л3.2 Л3.1 |
| 4.5 | Изучение лекционного материала. Решение задач и упражнений по теме "Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии". Формирование отчетов по лабораторным работам. /Ср/ | 2 | 8 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |
| | Раздел 5. Высокомолекулярные соединения (органическая химия) | | | | |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 Э1 Э3 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-----------|--|
| 5.2 | Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 3 | ПК-2 ПК-3 | Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |
| | Раздел 6. Дисперсные системы. Коллоидные растворы (коллоидная химия) | | | | |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.3 Л2.2 Л2.1 |
| 6.2 | Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 3 | ПК-2 ПК-3 | Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |
| | Раздел 7. Аналитическая химия | | | | |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.4 Л2.3 Л2.2 |
| 7.2 | Способы выражения концентрации растворов и их взаимосвязь. Решение задач и упражнений. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-2 ПК-3 | Л2.2 Л3.2 |
| 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 | ПК-2 ПК-3 | Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | лекции |
| 5.2 | лабораторные занятия: проведение химических опытов небольшими группами под руководством преподавателя, формирование и защита отчета по лабораторной работе |
| 5.3 | практические занятия: решение задач и упражнений по основным темам |
| 5.4 | удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 28% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов контрольных заданий на сайте bb.usurt.ru и устные опросы по основным разделам химии:

1. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
2. Основные закономерности протекания химических процессов.
3. Растворы.
4. Окислительно-восстановительные реакции.
5. Электрохимические процессы.
6. Высокомолекулярные соединения.
7. Дисперсные системы и коллоидные растворы.
8. Аналитическая химия.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с предварительным тестированием на сайте 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. Произведение 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.

6.2. Темы письменных работ

Письменных работ не предусмотрено.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|----------------------------|
| Л1.1 | Коровин Н. В. | Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям | Москва: Высшая школа, 2010 |
| Л1.2 | Коровин Н.В. | Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям | Москва: Высшая школа, 2008 |
| Л1.3 | Коровин Н.В. | Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям | Москва: Высшая школа, 2007 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------|---|------------------------------|
| Л2.1 | Глинка Н. Л. | Общая химия: учебное пособие | Москва: Кнорус, 2012 |
| Л2.2 | Глинка Н. Л. | Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие | Москва: КноРус, 2011 |
| Л2.3 | Глинка Н. Л., Ермаков А. И. | Общая химия: [учебное пособие для вузов] | Москва: Интеграл-Пресс, 2010 |
| Л2.4 | | Физико-химические методы анализа | Москва: Дрофа, 2002 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|------|--|---|----------------------------|
| ЛЗ.1 | Соколов В. Н., Артемяева Е. П., Никольская Н. Ю. | Химия: сборник лабораторных работ по химии для подготовки бакалавров по всем направлениям дневной и заочной форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |
| ЛЗ.2 | Артемяева Е. П., Михалева Е. В., Соколов В. Н. | Химия: Сборник контрольных заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| ЛЗ.3 | Мохов А.Г., Михалева Е. В., Саблина А. В. | Химия: сборник методических указаний к лабораторным работам для студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2007 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|-----|--|
| Э1 | http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/ - электронная библиотека учебных материалов по химии МГУ |
| Э2 | http://chemtest-online.ru/ - онлайн тесты, конспекты лекций, презентации, видеоролики, методические материалы по химии для студентов |
| Э3 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4023 - Будяк Е. В. Общая химия. – М.: Лань, 2011. – 384 с. |
| Э4 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4034 - Павлов Н. Н. Общая и неорганическая химия. – М.: Лань, 2011. – 496 с. |
| Э5 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13007 - Свердлов Н. Д. Общая и неорганическая химия. Экспериментальные задачи и упражнения. – М.: Лань, 2013. – 352 с. |
| Э6 | http://www.biblioserver.usurt.ru - библиотека УрГУПС |
| Э7 | http://www.i-exam.ru/ - единый портал интернет-тестирования в сфере образования |
| Э8 | bb.usurt.ru |
| Э9 | http://www.xumuk.ru/ - сайт о химии |
| Э10 | http://www.alhimikov.net/ - полезная информация, таблицы и многое другое по химии |
| Э11 | http://www.alhimik.ru/ - сайт о химии |
| Э12 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4030 - Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия. - М.: Лань, 2008. - 480 с. |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Операционная система Windows и приложения MS Office. |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия следует проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лабораторные и практические занятия следует проводить в химических лабораториях, оснащенных специальным оборудованием (шкафы вытяжные стандартные, столы лабораторные, столы пристенные химические, столы-мойки с сушилками и без сушилок, столы для весов, весы лабораторные, весы технические, рН-метры/ионометры, ампервольтметры, термометры, штативы металлические лабораторные), химическими реактивами и лабораторной посудой, стендами-таблицами (периодическая система элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости, таблица констант и степеней диссоциации некоторых электролитов, ряд стандартных электродных потенциалов) |
| 8.3 | Также используются раздаточные материалы к лабораторным и практическим занятиям, учебные электронно-методические материалы в образовательной среде Blackboard. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы студентов используются аудитории кафедры Физика и химия, читальный зал, компьютерные классы университета. |
| 8.5 | Тестирование следует проводить в центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.Б.6 Экология

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Техносферная безопасность | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 7 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| 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: | С2.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: С2.Б.5 «Химия» |
| 2.1.2 | В результате изучения данной дисциплины студент должен: |
| 2.1.3 | знать: основные химические системы, основы химической термодинамики и химической идентификации; |
| 2.1.4 | уметь: составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; |
| 2.1.5 | 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 | С3.Б.8 Безопасность жизнедеятельности |
| 2.2.2 | С3.Б.22 Правила технической эксплуатации железных дорог |
| 2.2.3 | С3.Б.24 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути |
| 2.2.4 | С3.Б.26 Проектирование мостов и труб |
| 2.2.5 | С3.Б.28 Строительство мостов |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-12: способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные определения и понятия экологии, основные глобальные проблемы окружающей среды |
| Уровень 2 | основные определения и понятия экологии, основные глобальные проблемы окружающей среды, организационные и правовые средства охраны окружающей среды |
| Уровень 3 | основные определения и понятия экологии, основные глобальные проблемы окружающей среды, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, основные технические средства и технологии в области охраны окружающей среды |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать экологические закономерности в профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | использовать экологические закономерности в профессиональной деятельности, оценивать антропогенные нагрузки на окружающую среду |
| Уровень 3 | использовать экологические закономерности в профессиональной деятельности, оценивать антропогенные нагрузки на окружающую среду, применять экозащитную технику в технологических процессах |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными законами экологии |
| Уровень 2 | основными законами экологии, природоохранительной законодательной базой |
| Уровень 3 | основными законами экологии, природоохранительной законодательной базой, оценкой характеристик экозащитной техники |

| | |
|---|---|
| ПК-6: способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные закономерности функционирования биосферы |
| Уровень 2 | основные закономерности функционирования биосферы, основные экологические принципы рационального использования природных ресурсов |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 3 | основные закономерности функционирования биосферы, основные экологические принципы рационального использования природных ресурсов, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять природоохранные законы |
| Уровень 2 | применять природоохранные законы, рационально использовать природные ресурсы в производственной и хозяйственной деятельности |
| Уровень 3 | применять природоохранные законы, рационально использовать природные ресурсы в производственной и хозяйственной деятельности, рассчитывать техногенную нагрузку и ущерб природной среде |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | понятиями и природоохранительным законодательством |
| Уровень 2 | понятиями и природоохранительным законодательством, природоохранными технологиями |
| Уровень 3 | понятиями и природоохранительным законодательством, природоохранными технологиями, расчетом и подбором экозащитного оборудования |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|-------------------------|
| | Раздел 1. Введение в курс «Экология» | | | | |
| 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 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 |
| 1.2 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 |
| | Раздел 2. Фундаментальные основы экологии | | | | |
| 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 | 1 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 |
| 2.2 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 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 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 |
| 2.4 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 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 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|------------|-------------------------------|
| 2.6 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| 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 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э2 |
| 2.8 | Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по разделам 1 и 2 /Ср/ | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| 2.9 | 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 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э1 |
| 2.10 | Выполнение лабораторной работы «Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами». Проведение расчетов, подготовка отчета. Тестирование по разделам 1 и 2. /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| 2.11 | Выполнение лабораторной работы «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза проектов». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| | Раздел 3. Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды | | | | |
| 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 /Лек/ | 7 | 1 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 Э1 |
| 3.2 | Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию по разделу 3. /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| 3.3 | Проведение семинара на тему «Глобальные экологические проблемы современности, причины и последствия». /Пр/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.1 |
| | Раздел 4. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники | | | | |
| 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 |
| 4.2 | Выполнение лабораторной работы "Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта" /Лаб/ | 7 | 4 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 4.3 | Изучение лекционного материала, подготовка к практической работе. /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э5 |
| 4.5 | Изучение лекционного материала. /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|------------|-------------------------------------|
| 4.7 | Изучение лекционного материала. /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 4.8 | 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 | 1 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 |
| 4.9 | Изучение лекционного материала. /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 4.10 | Выполнение практической работы «Расчет величины экологического ущерба от физического загрязнения среды». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Пр/ | 7 | 4 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л3.2 Э1 Э4 |
| 4.11 | 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э4 |
| 4.12 | Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию по разделу 4 /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 4.13 | Выполнение практической работы «Расчет санитарно-защитных зон предприятий на стадии проектирования или эксплуатации предприятий». Проведение расчетов, подготовка отчета. /Пр/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| Раздел 5. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды | | | | | |
| 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э3 |
| 5.2 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э3 |
| 5.4 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 7 | 2 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |
| Раздел 6. Международное сотрудничество в области экологии | | | | | |
| 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 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 Э1 Э3 Э4 |
| 6.2 | Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию по разделам 5 и 6 /Ср/ | 7 | 4 | ОК-12 ПК-6 | Л1.1 Л2.3 Л2.2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции с использованием презентационного материала, дискуссии |
| 5.2 | Лабораторные и практические занятия, на которых решаются практические задачи. |
| 5.3 | Самостоятельная работа студентов, которая включает подготовку презентаций, подготовку к тестированию |
| 5.4 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 22% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется тестирование, защита отчетов, решение практических задач, презентация.

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

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.

6.2. Темы письменных работ

Темы презентаций

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|---|----------------------|
| Л1.1 | Тягунов Г. В., Ярошенко Ю. Г. | Экология: рекомендовано М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям | Москва: Кнорус, 2014 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|----------------------------|
| Л2.1 | Бондаренко В. В. | Общая экология: Курс лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л2.2 | Гарин В. М., Кленова И. А., Колесников В. И., Гарин В. М. | Промышленная экология: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта | Москва: Маршрут, 2005 |
| Л2.3 | Рыбаков Ю.С., Лугаськова Н.В. | Экология: Курс лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2005 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|---|----------------------------|
| Л3.1 | Лугаськова Н. В., Рыбаков Ю. С. | Промышленная экология: Методические рекомендации | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Васильева Е. В. | Экономика природопользования: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | | | |
|----|---|--|--|
| Э1 | http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=208909 Брюхань Ф.Ф., Графкина М.В. Промышленная экология: Учебник. - М.: Форум, 2011 | | |
| Э2 | http://znaniy.com/bookread.php?book=315994 Разумов В.А. Экология: Учебное пособие. - М.: НИЦ Инфа-М, 2012 | | |
| Э3 | http://www.consultant.ru/ Справочная правовая система "КонсультантПлюс" | | |
| Э4 | http://www.mnr.gov.ru/ Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ | | |
| Э5 | http://rpn.gov.ru/ Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования | | |

7.3. Программное обеспечение

| | | | |
|-------|---|--|--|
| 7.3.1 | В процессе обучения по дисциплине «Экология» используются программные продукты: образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), операционная система Windows, приложения Microsoft Office. Дополнительно процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов i-exam.ru и в оболочке AST. | | |
|-------|---|--|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 8.1 | Лекции проводятся в аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием. | | |
| 8.2 | Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории, которая оснащена 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. | | |
| 8.3 | Тестирование проводится в Центре тестирования или компьютерном классе, где имеется доступ к базам тестовых заданий. | | |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. | | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Проектирование и эксплуатация автомобилей | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 1 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

[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: | С2.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: |
| 2.2.2 | С2.Б.8 «Инженерная графика» |
| 2.2.3 | С3.Б.12 «Изыскание и проектирование железных дорог» |
| 2.2.4 | С2.В.ОД.1 «Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности» |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками использования компьютерных технологий при решении задач начертательной геометрии как средством повышения профессионального мастерства |

| ПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | |
|--|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основы предметной области: знать основные определения и понятия; воспроизводить основные теоремы и правила; распознавать проекции геометрических примитивов (точка, прямая, плоскость, геометрическое тело, поверхность); понимать связь проекций |
| Уровень 2 | основы предметной области: знать основные методы проецирования, правила и теоремы и алгоритмы, применяемые для решения типовых метрических и позиционных задач |
| Уровень 3 | основы предметной области: иметь представление о методах преобразования проекций, применяемых для решения творческих (исследовательских) задач |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | решать задачи предметной области: решать типовые метрические и позиционные задачи по предложенным методам и алгоритмам, в том числе с использованием компьютерных графических программ; оценивать достоверность полученного решения |
| Уровень 2 | решать задачи предметной области: выбирать метод и алгоритм для решения конкретной типовой метрической и позиционной задачи, аргументировать свой выбор; строить простейшие пространственные модели и их аксонометрические проекции; применять компьютерные графические программы для решения задач |
| Уровень 3 | решать задачи предметной области: оценивать различные методы решения метрических и позиционных задач и выбирать оптимальный метод |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | графическим языком предметной области: основными терминами, понятиями, определениями начертательной геометрии; основными способами представления графической информации (методами построения разверток поверхностей), навыками самостоятельного решения задач: по образцу; заранее известными способами |
| Уровень 2 | графическим языком предметной области: корректно представлять в графическом виде постановку текстовой задачи, навыками решения типовых метрических и позиционных задач с использованием компьютерных графических программ |
| Уровень 3 | графическим языком предметной области: корректно представлять в графическом виде постановку текстовой задачи, навыками решать типовые метрические и позиционные задачи с использованием компьютерных графических программ; способностью самостоятельного решения задач: выбирать подходящий метод решения типовых метрических и позиционных задач; |

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 | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Основы НГ. Методы проецирования. Проецирование точки и прямой линии | | | | |
| 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 ПК-3 | Л1.1 Л3.5 Э2 |
| 1.2 | Решение задач на проецирование точки, расположенной в различных четвертях пространства. Построение эпюров прямых общего и частного положения. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л3.5 |
| 1.3 | Изучение лекционного материала, работа с учебником и с ВВ /Ср/ | 1 | 6 | ОК-7 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л3.7 Л3.11 Э2 Э3 |
| 1.4 | Введение в компьютерную графику. Цель, задачи и структура курса. Предмет компьютерной графики. Роль компьютерной графики, сферы применения, назначение компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Графические редакторы. Правила работы в КОМПАС 3D. Построение геометрических примитивов. /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л3.1 Л3.3 Л3.4 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 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Э2 |
| 1.6 | Решение метрических задач методом прямоугольного треугольника. Нахождение следов прямой /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л2.1 Л3.5 Э6 |
| 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 ПК-3 | Л3.4 Э3 |
| 1.8 | Изучение лекционного материала, работа в ВВ. Тематическое тестирование. /Ср/ | 1 | 6 | ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л3.6 Л3.7 Л3.11 Л3.12 Э1 Э2 Э6 |
| | Раздел 2. Проецирование плоскости | | | | |
| 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 ПК-3 | Л1.1 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 ПК-3 | Л2.1 Л3.5 Э5 Э6 |
| 2.3 | Основы 3D моделирования. Дерево модели и работа с ним. Определение плоскости эскиза и ориентация модели. Создание 3D моделей операций «выдавливание». Требования к эскизам для операции «выдавливание» Общие свойства формообразующих элементов (направление выдавливания, глубина выдавливания, угол уклона) /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л3.3 Л3.4 Л3.9 Э3 Э4 |
| 2.4 | Изучение лекционного материала. Решение позиционных и метрических задач. Тематическое тестирование. /Ср/ | 1 | 6 | ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.11 Л3.12 Э1 Э5 Э6 |
| 2.5 | Прямая, перпендикулярная плоскости (Свойство перпендикуляра к плоскости). Взаимное положение двух плоскостей (параллельность, перпендикулярность). Взаимное пересечение плоскостей. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л1.1 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 ПК-3 | Л3.4 Э3 Э4 |
| 2.7 | Решение позиционных и метрических задач. Выдача индивидуальных заданий для эюра ДР-1. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л2.1 Э5 Э6 |
| 2.8 | Выполнение индивидуального задания - эюр ДР-1. Тематическое тестирование. /Ср/ | 1 | 6 | ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л3.6 Л3.11 Л3.12 Э2 Э5 Э6 |
| Раздел 3. Способы преобразования проекций | | | | | |
| 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 ПК-3 | Л1.1 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 ПК-3 | Л2.1 |
| 3.3 | Построение дополнительных конструктивных элементов деталей Построение скруглений и фасок Построение круглых отверстий Построение ребра жесткости /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л3.4 Э3 Э4 |
| 3.4 | Изучение лекционного материала. Выполнение ДР-1. Тематическое тестирование. /Ср/ | 1 | 8 | ПК-3 | Л1.1 Л3.5 Л3.6 Л3.11 Л3.12 Э2 Э5 |
| Раздел 4. Проецирование поверхностей и геометрических тел | | | | | |
| 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 ПК-3 | Л1.1 Л3.10 Э2 |
| 4.2 | Определение натуральной величины сечений геометрических тел плоскостью /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л2.1 Э5 Э6 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-----------|--|
| 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 ПК-3 | ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.9 Э3 |
| 4.4 | Изучение лекционного материала. решение позиционных и метрических задач. /Ср/ | 1 | 8 | ПК-3 | Л1.1 Л2.1 ЛЗ.6 ЛЗ.12 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 ПК-3 | Л1.1 Э2 |
| 4.6 | Решение позиционных и метрических задач. Выдача индивидуальных заданий для ДР-2 "Взаимное пересечение поверхностей". /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л2.1 Э5 Э6 |
| 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 ПК-3 | ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.9 Э4 |
| 4.8 | Взаимное пересечение поверхностей Способ вспомогательных секущих сфер. /Лек/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л1.1 Э2 |
| 4.9 | Решение позиционных задач (пересечение поверхностей) /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л2.1 Э5 |
| 4.10 | Заполнение спецификации к сборочному чертежу и построение сборочного чертежа по 3D модели /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | ЛЗ.2 ЛЗ.4 Э4 |
| 4.11 | Изучение лекционного материала. Выполнение ДР-2.Подготовка к контрольной работе КР-2.Тематическое тестирование. /Ср/ | 1 | 8 | ПК-3 | Л1.1 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.11 ЛЗ.12 Э1 Э2 Э5 Э6 |
| 4.12 | Проекция тел с вырезом. Построение разверток геометрических тел /Лек/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л1.1 Э2 |
| 4.13 | Контрольная работа КР-2:задача 1. Способы преобразования проекций; задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью; задача 3.Пересечение поверхностей, проекция тел с вырезом. /Пр/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 ЛЗ.3 |
| 4.14 | Разработка титульного листа, вывод комплекта чертежей на печать. /Лаб/ | 1 | 2 | ОК-7 ПК-3 | Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.3 ЛЗ.4 Э3 Э4 |
| 4.15 | Изучение лекционного материала. Выполнение ДР-2. Тематическое тестирование. /Ср/ | 1 | 6 | ПК-3 | Л1.1 ЛЗ.5 ЛЗ.7 ЛЗ.12 Э2 Э5 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекционные занятия с использованием средств мультимедиа |
| 5.2 | Применение рабочих тетрадей на практических занятиях и в самостоятельной работе студентов. |
| 5.3 | Тестирование для проверки уровня освоения учебного материала и формирования компетенций. |
| 5.4 | Применение средств 2D и 3D моделирования (пакет «КОМПАС 3D) при выполнении РГР и ДР. |
| 5.5 | Проведение научно-исследовательских семинаров и конференций в рамках НИРС. |
| 5.6 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 33% |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используются: тестирование (в том числе в образовательной среде BlakBoord), аудиторские самостоятельные работы, типовые расчётно-графические задания, выполнение домашней работы, выполнение заданий в рабочей тетради, устный опрос; устное сообщение.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

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 эпюре 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 эпюре.
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 эпюре проекции фронтали, горизонтали?
16. Как расположены на эпюре проекции отрезка, перпендикулярного плоскости проекции V? Перпендикулярного плоскости проекции H?
17. Как расположены одноименные проекции двух взаимно параллельных прямых?
18. Как отличить на эпюре пересекающиеся прямые от скрещивающихся?
19. Какие точки называются конкурирующими?
20. Способ построения на эпюре 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 эпюре?
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 эпюре 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 эпюре, 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 эпюре, 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 проекции?
58. Как определить расстояние от точки до прямой общего положения, вводя дополнительные плоскости проекции?
59. Как определить расстояние от точки до плоскости общего положения, вводя дополнительные плоскости проекции?

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 эскизе изображена призма?
68. Чем задается поверхность пирамиды?
69. Что понимается под названием «тетраэдр»?
70. При каком условии для изображения пирамиды достаточно двух проекции?
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 поверхностей? 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 развертываемым и какие к неразвертываемым?
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 образуются 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 какой-либо 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 быть 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 эпюре 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 эпюре видимость прямой линии, пересекающейся с поверхностью?
133. В чем заключается общий способ построения линии пересечения одной поверхности другою?
134. Чем отличается «проникание» 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 плоскостей (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 эпюре 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?

6.2. Темы письменных работ

ДР1 "Точка, прямая, плоскость"

ДР2 "Взаимное пересечение поверхностей"

РГР "Пересечение поверхностей"

КР1 "Точка, прямая, плоскость"

КР-2: задача 1. Способы преобразования проекций; задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью; задача 3. Пересечение поверхностей, проекции тел с вырезом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|---------------------------------|
| Л1.1 | Бударин О. С. | Начертательная геометрия: краткий курс | СПб.: Издательство "Лань", 2008 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| Л2.1 | Тюфтин Е. П., Егорова Л. В. | Сборник задач по курсу начертательной геометрии: для студентов 1 курса дневной формы обучения | Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2006 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|----------------------------|
| Л3.1 | Савельев Ю. А. | Компьютерная графика: Учеб. пособие для самостоятельной работы студентов всех форм обучения, факультетов и специальностей | Екатеринбург, 2004 |
| Л3.2 | Туркина Л. В. | Построение 3D сборки в системе "Компас-3D V8": учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2007 |

| | | | |
|-------|--------------------------------|--|----------------------------|
| ЛЗ.3 | Савельев Ю. А. | Автоматизация выполнения чертежей средствами системы "Компас 3D V9": учебное пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| ЛЗ.4 | Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А. | Компьютерная графика: сборник заданий для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| ЛЗ.5 | Туркина Л. В. | Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 1: Методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2004 |
| ЛЗ.6 | Туркина Л. В. | Начертательная геометрия. Ч 2: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2005 |
| ЛЗ.7 | Туркина Л. В. | Организация и планирование самостоятельной работы студентов: Методическое руководство | Екатеринбург: УрГУПС, 2005 |
| ЛЗ.8 | Туркина Л. В. | Активизация самостоятельной работы студентов с применением творческих заданий по начертательной геометрии: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| ЛЗ.9 | Савельев Ю. А. | Трехмерная графика средствами системы "КОМПАС-3D V10": Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| ЛЗ.10 | Савельев Ю. А. | Поверхности с подобными сечениями: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| ЛЗ.11 | Туркина Л. В. | Начертательная геометрия: Тестовые задания для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.12 | Пьянкова Ж. А. | Решение задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_308.pdf Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 1 |
| Э2 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=615 Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. |
| Э3 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2325.pdf Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 1. Двухмерное и трехмерное твердотельное моделирование в системе «КОМПАС 3D» |
| Э4 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2327.pdf Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 2. «Построение трехмерных сборочных единиц в системе «КОМПАС 3D» |
| Э5 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_309.pdf Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 2 |
| Э6 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2259.pdf Тюфтин Е.П. Сборник задач по курсу начертательной геометрии для студентов 1 курса дневной формы обучения |
| Э7 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2197.pdf Савельев Ю.А. Циклические поверхности. Поверхности с подобными сечениями |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Компас 3D |
| 7.3.2 | Microsoft Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn |
| 7.3.4 | Операционная система Windows |
| 7.3.5 | ПО АСТ |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные средствами мультимедиа |
| 8.2 | На практических занятиях используются: комплект моделей по Начертательной геометрии; комплект плакатов по Начертательной геометрии; чертежные инструменты преподавателя; информационные стенды; рабочие тетради; электронные учебно-методические материалы; |
| 8.3 | Лабораторные работы необходимо проводить в компьютерном классе; |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются аудитории кафедры, читальный зал, компьютерные классы. |
| 8.5 | Для тестирования используются Центр тестирования или компьютерные классы университета с выходом в интернет |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.Б.8 Инженерная графика

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Проектирование и эксплуатация автомобилей | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 2 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

[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: | С2.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 объеме программ образовательных учреждений. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Дисциплина "Инженерная графика" является базовой для успешного освоения дисциплин: С3.Б.12 «Изыскание и проектирование железных дорог», С2.В.ОД.1 «Компьютерное обеспечение профессиональной деятельности», С3.Б.21 «Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений» |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |

| | |
|---|---|
| ОК-8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные виды конструкторской документации, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования |
| Уровень 2 | нормативную документацию по формированию конструкторской документации и чертежей |
| Уровень 3 | приемы и методы объемного моделирования |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | строить аксонометрические проекции деталей; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию |
| Уровень 2 | пользоваться нормативной документацией по формированию чертежей |
| Уровень 3 | выполнять чертежи на основе трехмерной модели |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию |
| 3.3 | Владеть: |

| | |
|-------|--|
| 3.3.1 | методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей |
|-------|--|

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|--------------------------------------|
| | Раздел 1. Правила выполнения конструкторской документации | | | | |
| 1.1 | Проекционное черчение. Аксонометрия. Выдача индивидуальных заданий для РГР-1.Построение видов, разрезов, сечений /Пр/ | 2 | 2 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 |
| 1.2 | Работа с учебником и материалом курса, выложенном в Blackboord Leam. Выполнение РГР 1.Тематическое тестирование. /Ср/ | 2 | 8 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 1.3 | Контрольная работа по теме "Проекционное черчение" /Пр/ | 2 | 2 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 |
| 1.4 | Работа с учебником и материалом курса, выложенном в Blackboord Leam. Выполнение РГР 1.Тематическое тестирование. /Ср/ | 2 | 8 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 1.5 | Нанесение размеров на чертеже. Эскизирование /Лаб/ | 2 | 4 | ОК-7 ОК-8 | |
| 1.6 | Эскизирование деталей с натуры.Выдача индивидуальных заданий. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1 |
| 1.7 | Эскизирование деталей с натуры.Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/ | 2 | 8 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 1.8 | Правила построения сборочного чертежа.Резьбы /Лаб/ | 2 | 6 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 |
| 1.9 | Сборочный чертеж и чертеж общего вида. /Пр/ | 2 | 2 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.3 |
| 1.10 | Работа с учебником. Выполнение индивидуальных заданий.Тематическое тестирование. /Ср/ | 2 | 6 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 1.11 | Правила заполнения спецификации к сборочному чертежу. /Пр/ | 2 | 4 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 |
| 1.12 | Работа с учебником. Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/ | 2 | 6 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 1.13 | Деталирование сборочного чертежа /Лаб/ | 2 | 4 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 |
| 1.14 | Деталирование сборочного чертежа.Выдача индивидуальных заданий. /Пр/ | 2 | 6 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1 |
| 1.15 | Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboord Leam. Тематическое тестирование. Выполнение индивидуальных заданий. /Ср/ | 2 | 6 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.6 |
| 1.16 | Контрольная работа по теме "Деталирование" /Пр/ | 2 | 6 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 |
| 1.17 | Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboord Leam. /Ср/ | 2 | 6 | ОК-8 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 1.18 | Основы строительного черчения /Лаб/ | 2 | 4 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-----------|----------------------|
| 1.19 | Основы строительного черчения. Система СПДС и правила построения планов, фасадов и разрезов зданий. /Пр/ | 2 | 6 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л2.3 |
| 1.20 | Работа с учебником и материалом, выложенным в Blackboard Learn. Тематическое тестирование. /Ср/ | 2 | 6 | ОК-8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.21 | Вычерчивание дверных и оконных проемов в плане и разрезе. Нанесение размерных цепочек /Пр/ | 2 | 6 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л2.3 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5.1 | Применение рабочих тетрадей на практических занятиях и в самостоятельной работе студентов. | | | | |
| 5.2 | Тестирование для проверки уровня освоения учебного материала и формирования компетенций. | | | | |
| 5.3 | Применение средств 2D и 3D моделирования (пакет «КОМПАС 3D» при выполнении РГР и ДР. | | | | |
| 5.4 | Проведение научно-исследовательских семинаров и конференций в рамках НИРС. | | | | |
| 5.5 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 52 % | | | | |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | | | | | |
| <p>В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля используются контрольные работы; аудиторские самостоятельные работы; типовые расчётно-графические работы; лабораторные работы; устный опрос; устное сообщение; тестирование, в том числе для использования в системе BlakBoord.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием в ПО АСТ.</p> <p>Примерные вопросы к зачету.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 отверстиях. 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. 18.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.)? | | | | | |
| 6.2. Темы письменных работ | | | | | |
| РГР-1 "Проекционное черчение" | | | | | |
| РГР-2 "Сборочный чертеж и детализирование" | | | | | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---------------------|----------|-------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Л1.1 | Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И., Сорокин Н. П. | Инженерная графика: учебник | СПб. [и др.]: Лань, 2011 |
| Л1.2 | Чекмарев | Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Бударин О. С. | Начертательная геометрия: краткий курс | СПб.: Издательство "Лань", 2008 |
| Л2.2 | Талалай П. Г. | Начертательная геометрия. Инженерная графика: интернет-тестирование базовых знаний | СПб. [и др.]: Лань, 2010 |
| Л2.3 | Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А. | Инженерная графика: Практикум | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Вяткина С. Г., Швецова Н. В. | Некоторые конструкционные материалы: учебный справочник для выполнения расчетно-графических работ по дисциплине "Инженерная графика" для студентов 1 курса всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |
| Л3.2 | Егорова Л. В. | Резьбы. Условные изображения и обозначения: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Пяткова А. Г., Ушкова С. И. | Сборочный чертеж: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Инженерная графика" для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.4 | Пяткова А. Г., Ушкова С. И. | Резьбы. Соединения винтовые: Методическое руководство | Екатеринбург: УрГУПС, 2007 |
| Л3.5 | Егорова Л. В. | Проекционное черчение: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.6 | Бабич Е. В., Белоглазова Л. А., Плюснина И. А. | Деталирование сборочного чертежа: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.7 | Пьянкова Ж. А. | Выполнение сборочных чертежей: альбом для студентов всех специальностей дневной и заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2013 |
| Л3.8 | Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю. | Эскизирование деталей с натуры: методические рекомендации к выполнению расчетно-графических и контрольных работ для студентов всех специальностей, изучающих дисциплины ИГ, НГ, ИГ, ИКГ | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_308.pdf Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 1 | | |
| Э2 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=615 Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. | | |
| Э3 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2325.pdf Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 1. Двухмерное и трехмерное твердотельное моделирование в системе «КОМПАС 3D» | | |
| Э4 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2327.pdf Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Компьютерная графика». Ч. 2. «Построение трехмерных сборочных единиц в системе «КОМПАС 3D» | | |
| Э5 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_309.pdf Туркина Л. В. Начертательная геометрия. Примеры решения задач. Ч 2 | | |
| Э6 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2259.pdf Тюфтин Е.П. Сборник задач по курсу начертательной геометрии для студентов 1 курса дневной формы обучения | | |
| Э7 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2197.pdf Савельев Ю.А. Циклические поверхности. Поверхности с подобными сечениями | | |
| Э8 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2338.pdf Киселева Н.Н., Пьянкова Ж.А. «Инженерная графика». | | |
| Э9 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2586.pdf Егорова Л.В. Проекционное черчение | | |
| Э10 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2546.pdf Егорова Л.В. Резьбы. Условное изображение и обозначение: Учебно-методическое пособие | | |
| Э11 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_467.pdf Вяткина С.Г. Некоторые конструкционные материалы: Методическое пособие | | |
| Э12 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_1878.pdf Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю. Эскизирование деталей с | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Э13 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2722.pdf Бабич Е. В., Плюснина И. А., Белоглазова Л. А. Детализирование сборочного чертежа |
| Э14 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2473.pdf . Пяткова А. Г., Ушкова С. И. Сборочный чертеж |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | Компас 3D |
| 7.3.2 | Microsoft Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn |
| 7.3.4 | Операционная система Windows |
| 7.3.5 | ПО АСТ |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Для проведения практических занятий используются чертежные инструменты преподавателя; информационные стенды; презентационные материалы, комплект моделей и плакатов. Занятия проводятся в |
| 8.2 | Для самостоятельной работы используются аудитории университета, читальный зал, компьютерные классы. |
| 8.3 | Для тестирования используется Центр тестирования или компьютерные классы с доступом к тестовым материалам в ПО АСТ. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.Б.9 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: экзамены 8 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | | | 54 | 54 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | | | 54 | 54 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | 108 | 108 | | | | | 108 | 108 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-------------------------------------|---|
| 1.1 | Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализация "Мосты" знающих моделирование и расчет мостов на сейсмические нагрузки, имеющих навыки работы со справочной, нормативной и научной литературой, владеющих современными требованиями к конструкциям бетонных, железобетонных и металлических мостов, эксплуатируемых в сейсмических зонах. |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: С2.Б | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.2 Физика; С2.Б.3 Теоретическая механика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.1 Сопrotивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.5 Механика грунтов. |
| 2.1.2 | Знать: расчетные схемы; методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; конструкторскую документацию, характеристики грунтов и горных пород; 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; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов. |
| 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 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей; С3.Б.26 Проектирование мостов и труб; С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование); С.5.1.Н Научно-исследовательская работа. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПСК-3.2: способностью оценить фактор сейсмического воздействия на мостовое сооружение и на основании выполненных динамических расчетов рекомендовать конструктивные решения, направленные на защиту моста от разрушения при сейсмических воздействиях | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | факторы сейсмического воздействия на мостовое сооружение |
| Уровень 2 | динамические расчеты на сейсмические воздействия |
| Уровень 3 | конструктивные решения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оценить факторы сейсмического воздействия на мостовое сооружение |
| Уровень 2 | выполнять динамические расчеты на сейсмические воздействия |
| Уровень 3 | создавать конструктивные решения, направленные на защиту моста от разрушения при сейсмических воздействиях |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | Владеть способностью самостоятельно оценить факторы сейсмического воздействия на мостовое сооружение |
| Уровень 2 | Владеть способностью самостоятельно оценить фактор сейсмического воздействия на мостовое сооружение и самостоятельно выполнять динамические расчеты |
| Уровень 3 | Владеть способностью самостоятельно оценить факторы сейсмического воздействия на мостовое сооружение; и на основании выполненных динамических расчетов рекомендовать конструктивные решения, направленные на защиту моста от разрушения при сейсмических воздействиях |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | |
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | современную отечественную и зарубежную нормативную базу для проектирования мостов в сейсмоопасных районах; специфику работы мостовых конструкций на сейсмические нагрузки и особенности конструктивных решений "сейсмозащищенных" мостов. |

| | |
|------------|---|
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | определять усилия в конструктивных элементах мостов от сейсмического воздействия и прогнозировать степень надежности мостового сооружения. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | современной методикой определения влияния сейсмических воздействий на мостовые сооружения и современными методами расчета мостов на сейсмические воздействия. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|----------------------------------|
| | Раздел 1.Строительство мостов в сейсмических районах. Российский и зарубежный опыт. | | | | |
| 1.1 | Опыт строительства мостов в сейсмических зонах (отечественный и зарубежный). Виды мостов и их конструктивные особенности. /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.2 | Разбор конструктивных особенностей мостов, построенных в сейсмических зонах. /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.3 | Мониторинг состояние мостов, эксплуатируемых в сейсмической зоне. /Лаб/ | 8 | 2 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 6 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 2. Нормативные документы | | | | |
| 2.1 | Нормативные документы, действующие в Российской Федерации на мостовые конструкции, сооружаемые в сейсмической зоне. /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.2 | Состав нормативных документов. /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.3 | Определение сейсмичности площадки строительства. /Лаб/ | 8 | 2 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 6 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 3. Исходная сейсмическая информация | | | | |
| 3.1 | Требования к исходной сейсмической информации. Представление воздействия во временном виде. Изменение сейсмических воздействий в пространстве. /Лек/ | 8 | 4 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.2 | Сейсмические колебания грунтов. Прохождение сейсмических волн. /Пр/ | 8 | 4 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Модели грунтовых оснований в зависимости от типа грунта при сейсмических воздействиях. /Лаб/ | 8 | 4 | ПСК-3.2 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 12 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 4. Модели мостов для расчета на сейсмические воздействия. Расчетные нагрузки. | | | | |
| 4.1 | Динамические степени свободы. Массы. Демпфированные конструкции. Вертикальная составляющая сейсмического воздействия. Модели моста при одинаковом и различном движении опор. /Лек/ | 8 | 6 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 4.2 | Расчетные схемы мостов различных конструкций: балочных и более сложных. Определение расчетной сейсмической нагрузки. /Пр/ | 8 | 6 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 4.3 | Расчет моста балочной конструкции на сейсмические воздействия. Определение максимальных продольных и поперечных смещений пролетных строений моста. /Лаб/ | 8 | 6 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 4.4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 18 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 5. Конструктивные решения, направленные на защиту моста от разрушения при сейсмических воздействиях | | | | |
| 5.1 | Требования к конструкции моста в зависимости от расчетной сейсмичности района. Конструктивные особенности фундаментов опор. /Лек/ | 8 | 4 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|-----|--|---|----|---------|----------------------------------|
| 5.2 | Конструктивные решения пролетных строений и опор мостов предназначенных для эксплуатации в районах сейсмического воздействия. /Пр/ | 8 | 4 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 5.3 | Конструкции, предназначенные для удержания элементов мостов в исходном состоянии. /Лаб/ | 8 | 4 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 5.4 | Подготовка к практическим и лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 12 | ПСК-3.2 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме, составляет 33,3%. |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; лабораторный работы; разбор особенностей проектов мостовых конструкций, эксплуатируемых в сейсмических зонах; просмотр и обсуждение видеофильмов; тренинг при выполнении задания на самостоятельную работы; дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам; самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении и оформлении самостоятельной работы. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической

Практическая часть промежуточной аттестации выполнение самостоятельной работы.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами.

Вопросы по текущему контролю

Раздел первый

1. Конструкции мостов в РФ, построенные в сейсмических районах.
2. Конструкции зарубежных мостов построенные в сейсмических районах.
3. Конструктивные особенности мостов, эксплуатируемых в сейсмических зонах
4. Мониторинг состояния мостовых конструкций в сейсмических зонах.

Раздел второй

1. Виды нормативных документов на строительство в сейсмической зоне.
2. Состав нормативных документов.
3. Сейсмическое районирование в РФ.
4. Определение сейсмичности площадки строительства.

Раздел третий

1. Состав сейсмической информации для расчета мостовых сооружений.
2. Представление информации для расчета мостовых конструкций в сейсмических зонах
3. Модели грунтовых оснований для расчета на сейсмику.

Раздел четвертый

1. Динамические степени свободы.
2. Массы.
3. Демпфированные конструкции.
4. Вертикальная составляющая сейсмического воздействия.
5. Модели моста при одинаковом опор.
6. Модели моста при различном движении опор.

Раздел пятый

1. Требования к конструкции моста в зависимости от расчетной сейсмичности района.
2. Конструктивные особенности фундаментов опор.
3. Конструктивные решения опор мостов, предназначенных для эксплуатации в районах сейсмического воздействия.
4. Конструктивные решения пролетных строений мостов, предназначенных для эксплуатации в районах сейсмического воздействия.

Промежуточная аттестация.

Вопросы к экзамену:

1. Конструкции мостов в РФ, построенные в сейсмических районах.
2. Конструкции зарубежных мостов построенные в сейсмических районах.
3. Конструктивные особенности мостов, эксплуатируемых в сейсмических зонах
4. Мониторинг состояния мостовых конструкций в сейсмических зонах.
5. Виды нормативных документов на строительство в сейсмической зоне.
6. Состав нормативных документов.
7. Сейсмическое районирование в РФ.
8. Определение сейсмичности площадки строительства.
9. Состав сейсмической информации для расчета мостовых сооружений.
10. Представление информации для расчета мостовых конструкций в сейсмических зонах
11. Модели грунтовых оснований для расчета на сейсмику.
12. Динамические степени свободы.

- 13.Массы.
- 14.Демпфированные конструкции.
- 15.Вертикальная составляющая сейсмического воздействия.
- 16.Модели моста при одинаковом опор.
- 17.Модели моста при различном движении опор.
- 18.Требования к конструкции моста в зависимости от расчетной сейсмичности района.
- 19.Конструктивные особенности фундаментов опор.
- 20.Конструктивные решения опор мостов, предназначенных для эксплуатации в районах сейсмического воздействия.
- 21.Конструктивные решения пролетных строений мостов, предназначенных для эксплуатации в районах сейсмического воздействия.

6.2. Темы письменных работ

Студенты выполняют самостоятельную работу на темы: подготовка исходной информации к расчету моста на сейсмические воздействия; построение модели для балочного моста при расчете на сейсмические воздействия; определение вертикальных и горизонтальных перемещений пролетного строения балочного моста.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|---|
| Л2.1 | Елизаров С.В., Бенин А.В., Петров В.А., Тананайко О.Д. | Статические и динамические расчеты транспортных и энергетических сооружений на базе программного комплекса COSMOS/M: монография | СПб.: "Иван Федоров", 2004 |
| Л2.2 | Уздин А. М., Елизаров С. В., Белаш Т. А. | Сейсмостойкие конструкции транспортных зданий и сооружений: допущено 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.BridgeArt.ru |
| Э2 | http://www.vseomostah.ru |
| Э3 | http://www.dwg.ru |
| Э4 | http://www.rugost.com.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Программа MS Windows 7x64 Standart; Приложения: MS Office 2007; ACADEMIC set 2013 (incl.); ЛИРА-САПР 2013; AutoCAD 2014 SP1; LibreOffice 4.4 (incl. Calc); лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)". |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением, с возможностью доступа к электронной библиотеке вуза через локальную сеть и выхода в глобальную систему ENTERNET. |
| 8.4 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**С2.В.ОД.1 Компьютерное обеспечение
профессиональной деятельности
Рабочая программа дисциплины (модуля)**

| | | | |
|-------------------------|---|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Строительство магистральных железных дорог 1 26.03.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 7 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| 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: | С2.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С1.Б.9 Иностранный язык; С2.Б.1 Математика; С2.Б.4 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.26 Проектирование мостов и труб |
| 2.2.2 | С3.В.ОД.3 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации железных дорог |
| 2.2.3 | С5.Н.1 Научно-исследовательская работа |
| 2.2.4 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ОК-7: готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе на общий результат, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства; умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника; способностью проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других | |
| Владеть: | |
| 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, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | мотивацией к выполнению профессиональной деятельности |
| Уровень 2 | знанием особенностей профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | представлением роли и значимости своей профессии в отрасли и народном хозяйстве |

| | |
|--|---|
| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | основные теоретического и экспериментального исследования |
| Уровень 3 | основные направления научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами математического анализа и моделирования |

| | |
|--|---|
| Уровень 2 | современными средствами вычислительной техники при проектировании и расчетах транспортных сооружений |
| Уровень 3 | навыками работы с нормативно-справочной информацией |
| ПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять современные компьютерные технологии для решения оптимизационных задач |
| Уровень 2 | решать задачи технико-экономической оценки вариантов новой железнодорожной линии с применением современных компьютерных технологий |
| Уровень 3 | разрабатывать и обосновывать планы по улучшению или спрямлению трассы направления, применяя современные компьютерные технологии |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами |
| Уровень 2 | навыками работы с программами по расчету физико-механических, тепло-энергетических и эксплуатационно-экономических показателей движения поездопотоков |
| Уровень 3 | умением автоматизации камеральной обработки инженерно-геодезических данных при проектировании сооружений линейного типа |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | методы математического анализа и моделирования в области транспортного строительства и путевого хозяйства; основные направления научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта в целом и его составной части – железнодорожного пути; методы построения реляционных баз данных, принципы их взаимодействия с программами-приложениями. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять современные компьютерные технологии для решения оптимизационных задач в области транспортного строительства и конструирования сооружений; применить имеющиеся компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач технико-экономической оценки вариантов новой железнодорожной линии; определения наитруднейших (расчетных) подъемов и критической массы поезда; разработки и обоснования планов по улучшению или спрямлению трассы направления; повышения допустимых скоростей движения поездов; поиска требуемой нормативно-справочной информации; расчета элементов верхнего строения пути, рельсовой |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | 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; навыками работы с программами по расчету физико-механических, тепло-энергетических и эксплуатационно-экономических показателей движения поездопотоков, работе с нормативно-справочной информацией, автоматизации камеральной обработки инженерно-геодезических данных при проектировании сооружений линейного типа, СУБД. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------|------------------------------|
| | Раздел 1. Вводная часть. | | | | |
| 1.1 | Основные направления научно-технического прогресса в области информатизации железнодорожного транспорта. /Лек/ | 7 | 2 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Э1 |
| 1.2 | Изучение основных положений концепции информатизации железнодорожного транспорта России. /Ср/ | 7 | 4 | ОК-7 ОК-8 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| | Раздел 2. Реляционные базы данных. | | | | |
| 2.1 | Базовые концепции. Определение отношения. Определение реляционной БД. Цели проектирования БД. Методы построения реляционных баз данных. /Лек/ | 7 | 2 | ОК-7 ПК-1 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 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-7 ПК-1 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2 |
| 2.3 | Создание универсального отношения на примере персональных данных и данных об успеваемости студентов. /Пр/ | 7 | 2 | ОК-7 ПК-1 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2 |

| | | | | | |
|--|--|---|----|-------------------|------------------------------|
| 2.4 | Создание первой нормальной формы на примере персональных данных и данных об успеваемости студентов. /Пр/ | 7 | 2 | ОК-7 ПК-1 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 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 ПК-1 ПК-5 | Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э2 |
| Раздел 3. Тягово-энергетические расчеты «ИСКРА-ПТР». | | | | | |
| 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 | ПК-1 ПК-5 | Л1.8 Л2.2 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, тепло-энергетических и эксплуатационно-экономических показателей движения отдельного поезда для существующего участка железнодорожного пути Свердловской ж.д. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-1 ПК-5 | Л1.8 Л2.2 Л3.2 Э3 |
| 3.3 | Создание базы данных для нового участка железнодорожной сети. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-1 ПК-5 | Л1.8 Л2.2 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, тепло-энергетических 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 | ПК-1 ПК-5 | Л1.8 Л2.2 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 | ПК-1 ПК-5 | Л1.8 Л2.2 Л3.2 Э3 |
| 3.6 | Изучение модуля интерактивного графического анализа технико-экономической информации системы ИСКРА-ПТР. /Ср/ | 7 | 4 | ПК-1 ПК-5 | Л1.8 Л2.2 Л3.2 Э3 |
| Раздел 4. Справочно-правовая система «Гарант». | | | | | |
| 4.1 | Состав и назначение системы. Поиск по реквизитам. Поиск по ситуации. Поиск по источнику опубликования. Поиск по толковому словарю. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-5 | Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э4 |
| 4.2 | Работа с нормативно-справочной информацией. Поиск требуемой нормативно-справочной информации по реквизитам в СПС «Гарант». /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-5 | Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э4 |
| 4.3 | Поиск по ситуации в СПС «Гарант». /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-5 | Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э4 |
| 4.4 | Поиск по источнику опубликования и по толковому словарю в СПС «Гарант». /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-5 | Л1.4 Л1.6 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 ОК-8 ПК-5 | Л1.4 Л1.6 Л2.4 Э4 |
| Раздел 5. Расчет элементов верхнего строения пути, рельсовой колеи. | | | | | |
| 5.1 | Расчет возвышения наружного рельса. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1 ПК-5 | Л1.5 Л1.7 Л2.6 Э5 |
| 5.2 | Расчет возвышения наружного рельса в программе «MS Excel». /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-1 ПК-5 | Л1.5 Л1.7 Л2.6 Э5 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-----------|-------------------------|
| 5.3 | Расчет укороченного рельса. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1 ПК-5 | Л1.5 Л1.7 Л2.6 Э5 |
| 5.4 | Расчет укороченного рельса в программе «MS Excel». /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-1 ПК-5 | Л1.5 Л1.7 Л2.6 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 | ПК-1 ПК-5 | Л1.5 Л1.7 Л2.5 Э5 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; практические занятия с проведением тренинга при выполнении расчетов по индивидуальному заданию на самостоятельную работу |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 25% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на практических занятиях, расчеты по индивидуальному варианту
Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины состоит из двух частей: теоретической и практической.
В качестве оценочных средств теоретической части промежуточной аттестации используется база тестовых материалов и перечень вопросов для сдачи зачета.
В качестве оценочных средств практической части промежуточной аттестации используется база контрольных заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительной защитой результатов расчетов, выполняемых на практических занятиях.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

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

по программе тяговых расчетов «ИСКРА-ПТР»:

1. Назначение и основные возможности системы ИСКРА-ПТР
2. Состав и структура системы
3. Ограничения системы и рекомендации по применению
4. Настройка системы на работу
5. Порядок ввода и обновление данных
6. Нормативный раздел
7. Библиотека тяговых средств
8. Библиотека вагонных составов
9. Исходные материалы для подготовки базы данных железной дороги
10. Создание и ведение базы данных по участкам железнодорожной сети
11. Особенности подготовки данных об участках сети
12. Составление списка проблем
13. Измерители и единичные нормы
14. Настройка методических параметров
15. Формирование заданий на тягово-экономические расчеты
16. Расчет отдельного поезда
17. Расчет для поездов одного участка
18. Выполнение расчета по дороге
19. Порядок расчета
20. Общий порядок доступа к результатам тягово-экономических расчетов
21. Просмотр протокола расчета
22. Детальная ведомость

| | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| 23. | Интерактивный графический анализ технико-экономической информации | | |
| 24. | Порядок проведения расчета для существующего участка ж.д. пути | | |
| 25. | Порядок проведения расчета для нового участка ж.д. пути | | |
| по СПС «Гарант»: | | | |
| 1. | Состав и назначение системы | | |
| 2. | Поиск по реквизитам | | |
| 3. | Поиск по ситуации | | |
| 4. | Поиск по источнику опубликования | | |
| 5. | Поиск по толковому словарю | | |
| по MS Excel: | | | |
| 1. | Основные понятия и определения Excel | | |
| 2. | Работа с формулами | | |
| 3. | Использование функций Excel | | |
| 4. | Работа с таблицами | | |
| 6.2. Темы письменных работ | | | |
| не предусмотрены | | | |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Харланович И.В. | Информатизация на железнодорожном транспорте. История и современность | Москва: Вече, 2005 |
| Л1.2 | Марков А.С., Лисовский К.Ю. | Базы данных. Введение в теорию и методологию: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная математика и информатика" | Москва: Финансы и статистика, 2006 |
| Л1.3 | Карпова И. П. | Базы данных: курс лекций и материалы для практических занятий | Санкт-Петербург: Питер, 2013 |
| Л1.4 | Барыкина Л. А., Лузина Е. С., Морозова Е. Н. | Справочно-правовая система Гарант: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| Л1.5 | Малышев В. Н. | Табличный процессор Microsoft Excel: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л1.6 | Барыкина Л. А., Лузина Е. С. | Справочно-правовая система ГАРАНТ: Учебно-практическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| Л1.7 | Овчинникова Е. В. | Информатика Microsoft Excel: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л1.8 | Бехагоин Э. И., Ветлугина О. И., Шамаева В. Я. | Тяговые расчеты поездной работы на электрифицированном участке: Методические рекомендации | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Лист Ф.Д., Кутыркин А.В. | Проблемы информатизации на железнодорожном транспорте: Сб. науч. трудов | Москва: Транспорт, 1992 |
| Л2.2 | Гребенюк П.Т., Долганов А.Н., Скворцова А.И., Гребенюк П.Т. | Тяговые расчеты: Справочник | Москва: Транспорт, 1987 |
| Л2.3 | 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 |
| Л2.4 | Барыкина Л. А., Лузина Е. С. | Справочно-правовая система ГАРАНТ: учебно-практическое пособие для студентов экономических и управленческих специальностей вузов | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| Л2.5 | Куликова О. В., Тимофеева Г. А. | Анализ статистических закономерностей с применением электронных таблиц Excel: Учебное пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л2.6 | 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 |

| 7.1.3. Методические разработки | | | |
|---------------------------------------|--|---|----------------------------|
| | Авторы, | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Маковский В.А., Похлебаев В.И. | Базы данных (dBASE III Plus-РЕБУС): к изучению дисциплины | Москва: Изд-во стандартов, |
| ЛЗ.2 | Бегагин 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://rzd.ru/ |
| Э2 | http://citforum.ru/database/ |
| Э3 | http://sdo.irgups.ru/modules/el_public/19_metodich_tiaga2010.pdf |
| Э4 | http://www.garant.ru/ |
| Э5 | http://office.microsoft.com/ru-ru/excel-help/ |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Программа тягово-энергетических расчетов «ИСКРА-ПТР» |
| 7.3.3 | Справочно-правовая система «Гарант» |
| 7.3.4 | Приложения MS Office |
| 7.3.5 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.В.ДВ.1.1 Динамика и устойчивость сооружений

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|--|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | |
| Квалификация | Специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты 7 |
| аудиторные занятия | 36 | |
| самостоятельная работа | 36 | |

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 | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | | | | | 8 | 8 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | 10 | 10 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | | | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|--|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является овладение студентами знаниями в области: численных методов интегрирования уравнений движения деформируемых систем, методах 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: | С2.В.ДВ.1 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: С2.Б.1 Математика; С2.Б.3 Теоретическая механика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.1 Сопротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; |
| 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; работать на персональном компьютере, 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С2.Б.9 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия |
| 2.2.2 | С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей |
| 2.2.3 | С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов |
| 2.2.4 | С5.Н Научно-исследовательская работа |
| 2.2.5 | С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование) |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | построение устной и письменной речи, создание текстов профессионального значения |
| Уровень 2 | построение письменной и устной речи, создание текстов профессионального значения, способы отстаивания своей точки зрения |
| Уровень 3 | построение письменной и устной речи, создание текстов профессионального значения, способы отстаивания своей точки зрения, не разрушая отношений |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Классифицировать, обосновывать, объяснять вербально и в письменном виде контент дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" на базовом уровне сложности |
| Уровень 2 | Классифицировать, обосновывает, объясняет вербально и в письменном виде контент дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" на уровне повышенной сложности |
| Уровень 3 | Классифицировать, обосновывает, объясняет вербально и в письменном виде контент дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" на сложном уровне |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения |
| Уровень 2 | способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения |
| Уровень 3 | способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения, умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений |
| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования |

| | |
|---|---|
| Уровень 3 | методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять на практике методы математического анализа и моделирования |
| Уровень 2 | применять на практике методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования |
| Уровень 3 | применять на практике методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | применением методов математического анализа и моделирования, навыками вычислений при теоретических и экспериментальных исследований и в задачах базового уровня сложности дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| Уровень 2 | применением методов математического анализа и моделирования, навыками вычислений при теоретических и экспериментальных исследований и в задачах повышенного уровня сложности дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| Уровень 3 | применением методов математического анализа и моделирования, навыками вычислений при теоретических и экспериментальных исследований и в сложных задачах дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| ПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | классифицировать, выбирать элементы математического аппарата и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий в задачах базового уровня сложности дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| Уровень 2 | классифицировать, выбирать элементы математического аппарата и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий в задачах повышенного уровня сложности дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| Уровень 3 | классифицировать, выбирать элементы математического аппарата и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий в сложных задачах дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью приобретать новые математические знания, используя современные образовательные технологии |
| Уровень 2 | способностью приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии |
| Уровень 3 | способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные образовательные и информационные технологии. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Классифицировать, обосновывать, объяснить вербально и в письменном виде контент дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" на базовом уровне сложности |
| 3.2.2 | классифицировать, выбирать элементы математического аппарата и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий в задачах базового уровня сложности дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | применением методов математического анализа и моделирования, навыками вычислений при теоретических и экспериментальных исследований и в задачах базового уровня сложности дисциплины "Динамика и устойчивость сооружений" |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------|--|
| | Раздел 1. Расчетные модели простых динамических систем | | | | |
| 1.1 | Степени свободы систем. Методы динамики сооружений. Свободные и вынужденные движения системы /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.3 | Определение спектра частот и форм собственных колебаний системы с одной степенью свободы /Лаб/ | 7 | 6 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.4 | Определение перемещений и собственной частоты колебаний в системе с одной степенью свободы /Пр/ | 7 | 3 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.5 | Изучение теоретического материала по теме: динамические задачи для стержневых систем с сосредоточенными массами /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.7 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.8 | Подготовка к зачету /Ср/ | 7 | 6 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 2. Колебания системы и ее элементов | | | | |
| 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 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.2 | Определение спектра частот и форм собственных колебаний системы с несколькими степенями свободы /Лаб/ | 7 | 6 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.3 | Определение форм колебаний в системе с несколькими степенями свободы /Пр/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | 1 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|-------------------|--|
| 2.5 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.7 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.8 | Подготовка к зачету /Ср/ | 7 | 6 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| Раздел 3. Устойчивость элементов и системы | | | | | |
| 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 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Определение критической нагрузки исследуемого элемента /Лаб/ | 7 | 6 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.4 | Решение задач на устойчивость типовых элементов конструкций /Пр/ | 7 | 4 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.5 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 3.6 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.7 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.8 | Подготовка к зачету /Ср/ | 7 | 6 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
| 5.1 | Лекции, в том числе лекции-дискуссии, интерактивная беседа; практические занятия; лабораторные работы Решение групповых и индивидуальных задач в компьютерном зале с использованием MS Windows 7x64 Standart; приложением: MS Office 2007, ACADEMIC set 2013 (incl. ЛИРА-САПР 2013), AutoCAD 2014 SP1, LibreOffice 4.2.1 (incl. Calc); тестирование, зачет (Технология BlackBoard и/или AST-test) | | | | |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**6.1. Контрольные вопросы и задания**

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольные задания по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарий).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение задач.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств перечень вопросов для письменных и устных ответов студентами:

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?

6.2. Темы письменных работ

Студенты выполняют задачи (ДЗ) на темы:

ДЗ1 "Определение собственной частоты в системе с одной степенью свободы"

ДЗ2 "Формы колебаний в системе с несколькими степенями свободы"

ДЗ3 "Исследование устойчивости элемента конструкции"

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--|---|
| Л2.1 | Киселев В.А. | Строительная механика. Спец. курс: Динамика и устойчивость сооружений: Учеб. для вузов | Москва: Стройиздат, 1980 |
| 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 |
| Л2.3 | Кобринский А.Е., Кобринский А.А. | Виброударные системы. (Динамика и устойчивость): научное издание | Москва: Наука, Главная редакция физико-математической |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|----------------------------|
| Л3.1 | Лахтин А. А., Орлов В. В. | Строительная механика: сборник контрольных заданий для студентов спец. 270102 - "Промышленное и гражданское стро-во", 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во" и 190302 - "Вагоны" заочной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Лахтин А. А. | Строительная механика сооружений: Сборник контрольных заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.booksprice.ru/ |
| Э2 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Э3 | http://e.lanbook.com |
| Э4 | http://www.bb.usurt.ru |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | программа MS Windows 7x64 Standart; приложения: MS Office 2007, |
| 7.3.2 | ACADEMIC set 2013 (incl. ЛИРА-САПР 2013), AutoCAD 2014 SP1, |
| 7.3.3 | LibreOffice 4.4(incl. Calc) |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Компьютерный класс на 20 учебных рабочих мест, с возможностью доступа к электронной библиотеке вуза через локальную сеть и выхода в глобальную систему ENTERNET. |
| 8.3 | Лаборатория "Строительная механика" с необходимым стендовым оборудованием. |
| 8.4 | Цифровой видеопроектор с ноутбуком. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.В.ДВ.1.2 Взаимодействие колеса и рельса

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 7 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | | | | | 8 | 8 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | | 10 | 10 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| 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: | С2.В.ДВ.1 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.1 Математика; С2.Б.3 Теоретическая механика; С2.Б.2 Физика; С2.Б.4 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.26 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути |
| 2.2.2 | С5.П.1 Производственная практика |
| 2.2.3 | С6 Итоговая государственная аттестация. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | логически верно, аргументировано и ясно строить устную профессиональную речь |
| Уровень 2 | создавать письменные тексты профессионального назначения |
| Уровень 3 | отстаивать свою профессиональную точку зрения, не разрушая отношений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками аргументировано 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 |

| ПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | |
|---|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основы компьютерного моделирования, основные понятия и методы математического анализа |
| Уровень 2 | основы теории вероятности, математической статистики, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса |
| Уровень 3 | методы математического моделирования движения вагонов |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами математического моделирования теоретического и экспериментального исследования |
| Уровень 2 | навыками анализа результатов исследований |
| Уровень 3 | способностью прогнозирования результатов исследований |

| ПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | |
|---|--|
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основы компьютерного моделирования, основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, основные причины сходов подвижного состава, методы математического моделирования движения вагонов |
| 3.2 | Уметь: |
| 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 |
| 3.3 | Владеть: |
| 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 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------------------|
| | 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 | | | | |
| 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 ПК-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 ПК-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 ПК-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 ПК-3 | Л1.1 Л2.3 Э2 |
| | Раздел 2. Вертикальные воздействия колес на рельсы. | | | | |
| 2.1 | Вертикальные воздействия колес на рельсы. /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-3 | Л1.1 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 ПК-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 ПК-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 | 7 | 4 | ОК-2 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-----------|---|
| | кузова на рессорах. Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, возникающие при движении по неровностям пути. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/ | | | | Л2.7 |
| | Раздел 3. Горизонтальные поперечные силы, действующие на путь. | | | | |
| 3.1 | Горизонтальные поперечные силы, действующие на путь. /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-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 ПК-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 ПК-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 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 |
| | Раздел 4. Горизонтальные продольные силы, действующие на путь. | | | | |
| 4.1 | Горизонтальные продольные силы, действующие на путь. /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-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 ПК-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 ПК-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 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 |
| | Раздел 5. Работа верхнего строения пути под действием всех сил при движении поездов. | | | | |
| 5.1 | Понятие о напряжениях в элементах пути и их перемещениях. /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-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 ПК-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 ПК-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 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 |
| | 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. | | | | |
| 6.1 | Устойчивость рельсошпальной решетки. /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 |
| 6.2 | Расчет устойчивости экипажа. /Лаб/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-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 ПК-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 | 7 | 5 | ОК-2 ПК-3 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|--------------------------------|
| | отчетов /Ср/ | | | | |
| | Раздел 7. Основные причины сходов подвижного состава с рельсов в путевом комплексе. | | | | |
| 7.1 | Наиболее типичные виды сходов. Сходы из-за сдвига пути под действием боковых сил поезда. Сходы из-за сползания колеса на рельс. Сходы из-за провала колеса внутрь колеи. /Лек/ | 7 | 1 | ОК-2 ПК-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 ПК-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 ПК-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 ПК-3 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 |
| | Раздел 8. Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм». | | | | |
| 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 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Э1 |
| 8.2 | Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм». /Лаб/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Э1 |
| 8.3 | Принципы работы в программном комплексе «Универсальный механизм». /Пр/ | 7 | 2 | ОК-2 ПК-1 ПК-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 ПК-1 ПК-3 | Л1.1 Э1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; практические и лабораторные занятия с проведением тренинга при выполнении расчетов по индивидуальному заданию на самостоятельную работу |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимый в интерактивных формах составляет 50% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на лабораторных и практических занятиях, расчеты по индивидуальному варианту

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительной защитой результатов расчетов, выполняемых на практических и лабораторных занятиях.

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 непрорессоренной 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. Галомирование (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 неподдрессоренной части? |
| 6.2. Темы письменных работ |
| Моделирование движения вагонов по пути реального очертания в программном комплексе «Универсальный механизм» по данным индивидуального задания. |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Амелин С.В., Яковлева Т.Г. | Основы устройства и расчетов железнодорожного пути: Уч. пособ. для вузов | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.2 | Вериго М.Ф., Коган А.Я., Вериго М.Ф. | Взаимодействие пути и подвижного состава | Москва: Транспорт, 1986 |
| Л2.3 | Вершинский С.В., Данилов В.Н., Челноков И.И. | Динамика вагона: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Транспорт, 1991 |
| Л2.4 | МПИС РФ. Главное управление пути. Проектно- технологическое КБ | Альбом чертежей верхнего строения железнодорожного пути: альбом | Москва: Транспорт, 1995 |
| Л2.5 | Альбрехт В.Г., Бромберг Е.М. | Бесстыковый путь | Москва: Транспорт, 1982 |
| Л2.6 | Лысюк В.С., Сазонов В.Н., Башкатова Л.В. | Прочный и надежный железнодорожный путь | Москва: ИКЦ "Академкнига", 2003 |
| Л2.7 | Шахунянц Г.М. | Железнодорожный путь: Учеб. для студ. вузов ж.д. трансп. | Москва: Транспорт, 1987 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | Универсальный механизм http://www.umlab.ru/pages/index.php?id=1 | | |
| Э2 | Консультант Плюс - законодательство РФ, кодексы, законы, нормативные и правовые документы в последней редакции \\umfs\ConsultantPlus\cons.exe | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows. | | |
| 7.3.2 | Офисный пакет приложений Microsoft Office. | | |
| 7.3.3 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). | | |
| 7.3.4 | Программный комплекс «Универсальный механизм». | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.В.ДВ.2.1 Коррозия строительных материалов

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Физика и химия | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 7 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | | | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Цель дисциплины: формирование системы инженерно-химических знаний в области обеспечения коррозионной надежности материалов, конструкций при проектировании, модернизации и эксплуатации объектов строительства. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: дать студентам целостное представление об электрохимических процессах в коррозии; сформировать комплекс знаний, позволяющих успешно решать проблемы коррозии на стадии проектирования и в процессе эксплуатации; обучить студентов базовым навыкам экспериментальных исследований в электрохимическом лабораторном практикуме. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | С2.В.ДВ.2 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: С2.Б.5 Химия, С2.Б.2 Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов» |
| 2.2.2 | С3.Б.21 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений |
| 2.2.3 | С2.Б.6 Экология |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные основы закономерностей химических систем в коррозионных процессах |
| Уровень 2 | современные основные химические системы, закономерности, кинетику в коррозионных процессах |
| Уровень 3 | современные основные химические системы, закономерности, термодинамику и кинетику в коррозионных процессах |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | составлять основные химические реакции при коррозии металлов |
| Уровень 2 | составлять химические реакции при коррозии металлов и бетонов |
| Уровень 3 | составлять и анализировать химические реакции при коррозии металлов и бетонов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основами методов описания коррозионных процессов |
| Уровень 2 | методами описания коррозионных процессов |
| Уровень 3 | методами описания коррозионных процессов в конкретных системах |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| 3.1 | Знать: | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------|
| 3.1.1 | основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Введение в коррозионные процессы | | | | |
| 1.1 | Коррозия и ее значение в строительстве. Виды коррозии /Лек/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 1.2 | Коррозия и ее значение в строительстве /Ср/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| | Раздел 2. Электрохимическая коррозия металлов | | | | |
| 2.1 | Термодинамика и механизм коррозии. Коррозия в электролитах. Атмосферная и подземная коррозия /Лек/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.2 | Измерение электродного потенциала в водных растворах электролитов /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л3.1 Л3.3 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|------|--------------|
| 2.3 | Термодинамика и механизм коррозии /Ср/ | 7 | 6 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.4 | Коррозия в электролитах. Атмосферная коррозия /Лек/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.5 | Определение скорости коррозии мет-лов по объему водорода /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л3.1 Л3.3 |
| 2.6 | Коррозия в электролитах. Атмосферная коррозия /Ср/ | 7 | 5 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.7 | Подземная коррозия /Пр/ | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.8 | Исследование процесса коррозии подземных сооружений под действием блуждающего тока /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л3.1 Л3.3 |
| 2.9 | Подземная коррозия /Ср/ | 7 | 3 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.10 | Легирование и защитные покрытия /Пр/ | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.11 | Гальваническое цинкование, меднение, оксидирование /Лаб/ | 7 | 8 | ПК-2 | Л3.1 |
| 2.12 | Легирование и защитные покрытия /Ср/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.13 | Электрохим. защита и изменение среды /Пр/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.14 | Электрохимическая защита и изменение состава коррозионной среды /Ср/ | 7 | 3 | ПК-2 | |
| Раздел 3. Химическая коррозия металлов | | | | | |
| 3.1 | Механизм химической коррозии. Газовая коррозия /Лек/ | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 3.2 | Механизм коррозии. Газовая коррозия /Ср/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 3.3 | Методы защиты от химической коррозии /Пр/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| Раздел 4. Коррозия и защита бетона | | | | | |
| 4.1 | Химическая коррозия бетона. Защита бетона /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.2 |
| 4.2 | Коррозия бетона /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.2 |
| 4.3 | Химическая коррозия бетона /Ср/ | 7 | 5 | | Л1.2 |
| 4.4 | Коррозия бетона в кислой среде /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л3.1 |
| 4.5 | Коррозия и защита железобетона /Ср/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | При изучении дисциплины используются следующие формы обучения: читаются лекции, выполняются лабораторные работы, проводятся консультации. На лабораторных работах проводятся опыты с использованием технологий, применяемых на производстве. |
| 5.2 | Для проверки знаний студентов, после лабораторной работы, применяется тестирование или выдаются контрольные задания. Все отчеты защищаются. Во время самостоятельной работы студенты также могут проверять свои знания с использованием компьютерного интернет тестирования. По темам, заинтересовавших часть студентов, возможно проведение некоторых научно-исследовательских работ или |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перед каждой лабораторной работой студент должен после теоретической части отчета выполнить ряд домашних контрольных заданий из методических кафедральных разработок (указаны в списке литературы). При защите отчета эти задания проверяются, оцениваются и учитываются при аттестации.

6.2. Темы письменных работ

Для более полного изучения дисциплины предусмотрено написание рефератов на темы: "Особенности коррозии на железнодорожном транспорте"; "Химия нержавеющих сталей"; "Ингибиторы коррозии"; "Химическая коррозия сталей и защита"; "Электрохимическая защита газопроводов"; "Воронение сталей"; "Способы нанесения металлических защитных покрытий" и др.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | | |
|---------------------|----------|-------------------|
| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|---|--|--|----------------------------|
| Л1.1 | Коровин Н. В. | Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям | Москва: Высшая школа, 2010 |
| Л1.2 | Мохов А. Г., Саблина А. В. | Коррозия и защита строительных и конструкционных материалов: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Зубрев Н.И. | Инженерная химия на железнодорожном транспорте: учебное пособие | Москва: МПС РФ, 2002 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Мохов А. Г. | Коррозия строительных материалов: сборник лабораторных работ с методическими указаниями для студентов заочной формы обучения специальностей 190302 - "Вагоны", 190303 - "Электрический трансп. ж. д.", 190401 - "Электроснабжение ж. д.", 270104 - "Промышленное и гражданское стр-во", 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во" | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Артемяева Е. П., Михалева Е. В., Соколов В. Н. | Химия: сборник контрольных заданий для студентов-заочников ускоренной формы обучения всех инженерно-технических специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Мохов А. Г. | Коррозия и защита металлов строительных и конструкционных материалов. Химические источники тока: Сборник лабораторных работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля. Фонд включает типовые задания, задания для лабораторных работ, задания в тестовой форме, вопросы к зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лабораторные занятия проводятся в специализированных химических лабораториях. Лаборатории оснащены необходимым лабораторным оборудованием: по две установки для гальваники, по две для измерения скорости коррозии, одной для электрохимического оксидирования, высокоомными вольтметрами, выпрямителями, аналитическими весами. |
| 8.2 | На стенах прикреплены стенды: "Таблица химических элементов Д.И. Менделеева", "Растворимость кислот, оснований и солей в воде", "Степень диссоциации некоторых электролитов", "Ряд стандартных электродных потенциалов", "Химические источники тока", "Блуждающие токи". Аналогичные переносные плакаты используются для проведения лекционных занятий. Имеется лаборатория, в которой студенты проводят научно-исследовательскую работу. |
| 8.3 | Для подготовки к занятиям используются электронные учебно-методические материалы в образовательной среде Blackboard. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С2.В.ДВ.2.2 Процессы дестабилизации строительных материалов под влиянием природных и силовых факторов

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика и химия**

Учебный план 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml
Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты"

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 36

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | | | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Цель дисциплины: формирование системы инженерно-химических знаний в области обеспечения коррозионной надежности материалов, конструкций при проектировании, модернизации и эксплуатации объектов строительства. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: дать студентам целостное представление об электрохимических процессах в коррозии; сформировать комплекс знаний, позволяющих успешно решать проблемы коррозии на стадии проектирования и в процессе эксплуатации; обучить студентов базовым навыкам экспериментальных исследований в электрохимическом лабораторном практикуме. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | С2.В.ДВ.2 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: С2.Б.5 Химия, С2.Б.2 Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов» |
| 2.2.2 | С3.Б.21 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений |
| 2.2.3 | С2.Б.6 Экология |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-2: способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | современные основы закономерностей химических систем в коррозионных процессах |
| Уровень 2 | современные основные химические системы, закономерности, кинетику в коррозионных процессах |
| Уровень 3 | современные основные химические системы, закономерности, термодинамику и кинетику в коррозионных процессах |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | составлять основные химические реакции при коррозии металлов |
| Уровень 2 | составлять химические реакции при коррозии металлов и бетонов |
| Уровень 3 | составлять и анализировать химические реакции при коррозии металлов и бетонов |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основами методов описания коррозионных процессов |
| Уровень 2 | методами описания коррозионных процессов |
| Уровень 3 | методами описания коррозионных процессов в конкретных системах |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------|
| 3.1 | Знать: | | | | |
| 3.1.1 | основные химические системы, основы химической термодинамики, кинетики и химической идентификации | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | составлять и анализировать химические уравнения, соблюдать меры безопасности при работе с химическими реактивами; | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Введение в коррозионные процессы | | | | |
| 1.1 | Коррозия и ее значение в строительстве. Виды коррозии /Лек/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 1.2 | Коррозия и ее значение в строительстве /Ср/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| | Раздел 2. Электрохимическая коррозия металлов | | | | |
| 2.1 | Термодинамика и механизм коррозии. Коррозия в электролитах. Атмосферная и подземная коррозия /Лек/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.2 | Измерение электродного потенциала в водных растворах электролитов /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л3.1 Л3.3 |
| 2.3 | Термодинамика и механизм коррозии /Ср/ | 7 | 6 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|------|--------------|
| 2.4 | Коррозия в электролитах. Атмосферная коррозия /Лек/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.5 | Определение скорости коррозии металлов по объему водорода Коррозионные пары ди фф. азрации /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л3.1 Л3.3 |
| 2.6 | Коррозия в электролитах. Атмосферная коррозия /Ср/ | 7 | 5 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.7 | Подземная коррозия /Пр/ | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.8 | Исследование процесса коррозии подземных сооружений под действием блуждающего тока /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л3.1 Л3.3 |
| 2.9 | Подземная коррозия /Ср/ | 7 | 3 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.10 | Легирование и защитные покрытия /Пр/ | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.11 | Гальваническое цинкование, меднение, оксидирование /Лаб/ | 7 | 8 | ПК-2 | Л3.1 |
| 2.12 | Легирование и защитные покрытия /Ср/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.13 | Электрохим. защита и изменение среды /Пр/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.14 | Электрохимическая защита и изменение состава коррозионной среды /Ср/ | 7 | 3 | ПК-2 | |
| Раздел 3. Химическая коррозия металлов | | | | | |
| 3.1 | Механизм химической коррозии. Газовая коррозия /Лек/ | 7 | 1 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 3.2 | Механизм коррозии. Газовая коррозия /Ср/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| 3.3 | Методы защиты от химической коррозии /Пр/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.2 |
| Раздел 4. Коррозия и защита бетона | | | | | |
| 4.1 | Химическая коррозия бетона. Защита бетона /Лек/ | 7 | 1 | | Л1.2 |
| 4.2 | Коррозия бетона /Пр/ | 7 | 2 | | Л1.2 |
| 4.3 | Химическая коррозия бетона /Ср/ | 7 | 5 | | Л1.2 |
| 4.4 | Коррозия бетона в кислой среде /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-2 | Л3.1 |
| 4.5 | Коррозия и защита железобетона /Ср/ | 7 | 4 | ПК-2 | Л1.2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | При изучении дисциплины используются следующие формы обучения: читаются лекции, выполняются лабораторные работы, проводятся консультации. На лабораторных работах проводятся опыты с использованием технологий, применяемых на производстве. |
| 5.2 | Для проверки знаний студентов, после лабораторной работы, применяется тестирование или выдаются контрольные задания. Все отчеты защищаются. Во время самостоятельной работы студенты также могут проверять свои знания с использованием компьютерного интернет тестирования. По темам, заинтересовавших часть студентов, возможно проведение некоторых научно-исследовательских работ или |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Перед каждой лабораторной работой студент должен после теоретической части отчета выполнить ряд домашних контрольных заданий из методических кафедральных разработок (указаны в списке литературы). При защите отчета эти задания проверяются, оцениваются и учитываются при аттестации.

6.2. Темы письменных работ

Для более полного изучения дисциплины предусмотрено написание рефератов на темы: "Особенности коррозии на железнодорожном транспорте"; "Химия нержавеющих сталей"; "Ингибиторы коррозии"; "Химическая коррозия сталей и защита"; "Электрохимическая защита газопроводов"; "Воронение сталей"; "Способы нанесения металлических защитных покрытий" и др.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | | |
|---------------------|----------|-------------------|
| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|---|--|--|----------------------------|
| Л1.1 | Коровин Н. В. | Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям | Москва: Высшая школа, 2010 |
| Л1.2 | Мохов А. Г., Саблина А. В. | Коррозия и защита строительных и конструкционных материалов: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Зубрев Н.И. | Инженерная химия на железнодорожном транспорте: учебное пособие | Москва: МПС РФ, 2002 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Мохов А. Г. | Коррозия строительных материалов: сборник лабораторных работ с методическими указаниями для студентов заочной формы обучения специальностей 190302 - "Вагоны", 190303 - "Электрический трансп. ж. д.", 190401 - "Электроснабжение ж. д.", 270104 - "Промышленное и гражданское стр-во", 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во" | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Артемяева Е. П., Михалева Е. В., Соколов В. Н. | Химия: сборник контрольных заданий для студентов-заочников ускоренной формы обучения всех инженерно-технических специальностей | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Мохов А. Г. | Коррозия и защита металлов строительных и конструкционных материалов. Химические источники тока: Сборник лабораторных работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля. Фонд включает типовые задания, задания для лабораторных работ, задания в тестовой форме, вопросы к зачёту. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лабораторные занятия проводятся в специализированных химических лабораториях. Лаборатории оснащены необходимым лабораторным оборудованием: по две установки для гальваники, по две для измерения скорости коррозии, одной для электрохимического оксидирования, высокоомными вольтметрами, выпрямителями, аналитическими весами. |
| 8.2 | На стенах прикреплены стенды: "Таблица химических элементов Д.И. Менделеева", "Растворимость кислот, оснований и солей в воде", "Степень диссоциации некоторых электролитов", "Ряд стандартных электродных потенциалов", "Химические источники тока", "Блуждающие токи". Аналогичные переносные плакаты используются для проведения лекционных занятий. Имеется лаборатория, в которой студенты проводят научно-исследовательскую работу. |
| 8.3 | Для подготовки к занятиям используются электронные учебно-методические материалы в образовательной среде Blackboard. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 7 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 3, 4 | |
| аудиторные занятия | 108 | | |
| самостоятельная работа | 72 | | |
| экзамены | 72 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: С2.Б.1 Математика, С2.Б.2 Физика, |
| 2.1.2 | С2.Б.3 Теоретическая механика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.7 "Строительная механика" |
| 2.2.2 | С3.Б.13 "Железнодорожный путь" |
| 2.2.3 | С3.Б.14 "Мосты на железных дорогах" |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-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

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| 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; |
| Уметь: | |
| 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; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; |
| Уровень 2 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного 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 сложных видах нагружения; |

ПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами определения механических характеристик строительных материалов; |
| Уровень 2 | методами определения физико-механических характеристик строительных материалов; |
| Уровень 3 | методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов; |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами оценки прочности транспортных сооружений; |
| Уровень 2 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений при простейших видах нагружения |
| Уровень 3 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений при сложных видах нагружения; |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 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. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений. |
| 3.3 | Владеть: |

| 3.3.1 | типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения. | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|------------------|--|
| 3.3.2 | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Введение. Основные понятия | | | | |
| 1.1 | Цель курса сопротивление материалов, место курса среди других дисциплин. Объекты изучения: стержень, оболочка, массив. Классификация внешних сил. Виды опор и их реакции. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное. Деформации и перемещения. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-7 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.2 | Знакомство с лабораторными установками и темами проводимых лабораторных работ. Проведение инструктажа по технике безопасности при проведении лабораторных работ. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 |
| 1.3 | Метод сечения. Определение внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого стержня. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.4 | Изучение теоретического материала по теме: Возникновение и развитие науки о сопротивлении материалов. Выполнение РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/ | 3 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 2. Осевое растяжение-сжатие прямого стержня | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.2 | Испытание образца из малоуглеродистой стали на растяжение. Испытание материалов на сжатие /Лаб/ | 3 | 6 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 |
| 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. Подбор сечения. Определение допускаемой нагрузки. /Пр/ | 3 | 4 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|------------------|--|
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| Раздел 3. Геометрические характеристики сечений | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.2 | Определение геометрических характеристик сложного сечения: определение положения центра тяжести, определение положения главных осей инерции, определение значений главных моментов инерции. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Изучение теоретического материала по теме: "Моменты инерции сложных составных сечений". Выполнение ГРГ. /Ср/ | 3 | 6 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| Раздел 5. Сдвиг и кручение | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 5.2 | Испытание стального образца на срез. Испытание образца из стали на кручение. /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|---|---|---|----|------------------|--|
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| Раздел 6. Прямой поперечный изгиб | | | | | |
| 6.1 | Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия. Дифференциальные зависимости между М, Q и q. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил. Особенности построения эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Вывод формулы нормальных напряжений для случая чистого изгиба. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения. Условие прочности при изгибе. Касательные напряжения (формула Журавского). Эпюра касательных напряжений. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные площадки, главные напряжения. /Лек/ | 3 | 10 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 6.2 | Определение нормальных напряжений при изгибе. /Лаб/ | 3 | 6 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 |
| 6.3 | 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. 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. Определение положения главных площадок и значений главных напряжений по высоте сечения. /Пр/ | 3 | 6 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 6.4 | 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 брусев. Оформление отчёта по лабораторной работе. Выполнение РГР. /Ср/ | 3 | 8 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| Раздел 7. Деформации при поперечном изгибе | | | | | |
| 7.1 | Деформации при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров. Работа внешних сил. Работа внутренних усилий. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 7.2 | Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью универсальных уравнений метода начальных параметров. 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/ | 4 | 4 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------|---|---|----|------------------|---|
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 8. Расчет балок на упругом основании | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 8.2 | Построение эпюр внутренних усилий и перемещений бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее двух сосредоточенных сил. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 9. Расчет рам | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 10. Сложное сопротивление | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 10.3 | Определение перемещений при косом изгибе. Определение напряжений при внецентренном растяжении /Лаб/ | 4 | 6 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|------------------|---|
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 11.3 | Устойчивость упругого стального стержня /Лаб/ | 4 | 2 | | |
| 11.4 | Изучение теоретического материала по теме: Продольно–поперечный изгиб. Выполнение РГР. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 12.2 | Определение нормальных напряжений и перемещений при динамическом приложении внешней нагрузки. Определение динамического коэффициента. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 12.3 | Изучение теоретического материала по теме: Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. Выполнение РГР. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-7 ПК-12 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий в интерактивной форме - 17% |
| 5.2 | Лекции; |
| 5.3 | Практические занятия; |
| 5.4 | Лабораторные работы; |
| 5.5 | Тестирование; |
| 5.6 | Консультации преподавателя; |
| 5.7 | Самостоятельная работа студентов, в которую входит: освоение теоретического материала, выполнение домашних расчетно-графических работ, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к тестам; подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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 в 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 (4семестр).

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 брусьев, 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 φ .
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.

6.2. Темы письменных работ

Домашние расчетно-графические работы:

1. Осевое растяжение-сжатие
2. Определение геометрических характеристик составного сечения
3. Расчет вала круглого сечения на кручение
4. Прямой поперечный изгиб
5. Определение деформаций при поперечном изгибе
6. Расчет балки на упругом основании

| |
|---------------------------------|
| 7. Расчет рамы |
| 8. Сложное сопротивление |
| 9. Устойчивость сжатых стержней |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|--|--|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П., Александров А. В. | Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов | Москва: Высшая школа, 2009 |
| Л1.2 | Поляков А. А., Поляков А. А. | Сопротивление материалов: учебное пособие | Екатеринбург: УрФУ, 2011 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Феодосьев В.И. | Сопротивление материалов: Учеб. для вузов | Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001 |
| Л2.2 | Лукьянов А. М. | Сопротивление материалов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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 |
| Л3.2 | 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | www.bb.usurt.ru | | |
| Э2 | www.i-exam.ru | | |
| Э3 | http://biblioserver.usurt.ru/ | | |
| Э4 | http://e.lanbook.com/ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), операционная система Windows, приложения MS | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Лаборатория «Испытания материалов» оснащенная оборудованием для проведения лабораторных работ на растяжение, изгиб и кручение: испытательные машины Р-5, Р-10, УМЗ-10, К-50, КМ-50, УММ-5, УММ-10, ГМС-50; малые лабораторные установки М-11А. |
| 8.3 | Плакаты: метод сечений, виды нагружения, продольное растяжение-сжатие, закон Гука, напряженное состояние в точке, кручение, прямой поперечный изгиб, расчет на жесткость при изгибе, устойчивость. |
| 8.4 | Планшеты: справочные материалы для подбора сечения из прокатных профилей, таблица коэффициентов φ для расчета стержней на устойчивость. |
| 8.5 | Тестирование проводится в Цetre тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. |
| 8.6 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 9 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 324 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 5, 6 | |
| аудиторные занятия | 126 | | |
| самостоятельная работа | 126 | | |
| экзамены | 72 | | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | подготовка специалистов по направлению «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», владеющих современными методами расчета, способных выполнять проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: СЗ.Б.1 Сопротивление материалов, С2.Б.1 Математика, С2.Б.2 Физика, С2.Б.3 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.20 "Основания и фундаменты транспортных сооружений" |
| 2.2.2 | СЗ.Б.15 "Тоннельные пересечения на транспортных магистралях" |
| 2.2.3 | СЗ.Б.13 "Железнодорожный путь" |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-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 | |
| Знать: | |
| 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; |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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; |

| | |
|---|--|
| ПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия | |
| Владеть: | |
| 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; |
| ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения | |
| Владеть: | |
| 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 | |
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически |

| | неопределимых стержневых систем; методы проверки несущей способности конструкций; | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|---------------------|---|
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | выполнять статические и динамические прочностные расчеты транспортных сооружений; | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами оценки и расчетов прочности, долговечности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций транспортных сооружений; современными методами расчета проектирования и конструирования при простейших видах нагружения; | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Введение. Кинематический анализ сооружений. | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| 1.2 | Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем /Пр/ | 5 | 2 | ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| 1.3 | Изучение теоретического материала по теме: "Статически определимые стержневые системы". /Ср/ | 5 | 8 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| | Раздел 2. Расчет статически определимых многопролётных балок | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 |
| 2.2 | Расчет многопролетных балок на неподвижную и подвижную нагрузку /Пр/ | 5 | 6 | ПК-7 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| 2.3 | Предельное состояние статически определимых и статически неопределимых балок /Лаб/ | 5 | 6 | ПК-13 | Л1.1 Л1.2 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| | Раздел 3. Расчет статически определимых ферм. | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 3.2 | Определение усилий в стержнях простых и сложных ферм /Пр/ | 5 | 4 | ПК-7 ПК-32 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 3.3 | Изучение напряжений в элементах металлической фермы /Лаб/ | 5 | 6 | ПК-13 | Л1.2 Л2.2 Л3.3 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| | Раздел 4. Расчёт трёхшарнирных арок. | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| 4.2 | Построение эпюр М, Q и N для трехшарнирной арки /Пр/ | 5 | 4 | ПК-7 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| 4.3 | Изучение напряжений в трёхшарнирной балке. /Лаб/ | 5 | 6 | ПК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| | Раздел 5. Расчет трехшарнирных арочных систем | | | | |
| 5.1 | Расчет трехшарнирных арочных ферм, комбинированных и висячих систем. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| 5.2 | Расчет трехшарнирных систем /Пр/ | 5 | 2 | ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| | Раздел 6. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил | | | | |
| 6.1 | Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил. Степень статической неопределимости. Сущность метода сил. Канонические уравнения. Расчет рам. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 6.2 | Расчет статически неопределимой рамы методом сил /Пр/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 6.3 | Исследование деформаций в статически неопределимой рамной конструкции. /Лаб/ | 6 | 6 | ПК-7 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| | Раздел 7. Расчет статически неопределимых стержневых систем методом перемещений. | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 7.2 | Расчет статически неопределимых рам методом перемещений /Пр/ | 6 | 4 | ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 7.3 | Опытная проверка теоремы о взаимности единичных перемещений /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-7 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| Раздел 8. Метод конечных элементов | | | | | |
| 8.1 | Метод конечных элементов. Преобразование матриц при изменении базиса. Алгоритм расчета рам. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 8.2 | Расчет рам методом конечных элементов /Пр/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-13 | Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 8.3 | Расчет балок и рамных конструкций методом конечных элементов /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Э1 |
| Раздел 9. Основы устойчивости сооружений | | | | | |
| 9.1 | Понятие устойчивости Методы исследования. Устойчивость прямых стержней. Устойчивость плоских рам. Уравнение устойчивости. Применение приближенных методов для определения значения критического параметра /Лек/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 9.2 | Расчет рамы на устойчивость /Пр/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 9.3 | Устойчивость и закритическая деформация тонкостенных закрепленных панелей /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.3 Э1 |
| Раздел 10. Основы динамики сооружений | | | | | |
| 10.1 | Основы динамики сооружений. Колебания систем с одной степенью свободы. Колебания систем с многими степенями свободы /Лек/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 |
| 10.2 | Свободные колебания систем с одной степенью свободы /Пр/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 |
| 10.3 | Изучение теоретического материала по теме: Свободные колебания балок и рам с распределенной массой". /Ср/ | 6 | 12 | ПК-7 ПК-13 ПК-32 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.3 Э1 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
| 5.1 | Удельный вес занятий в интерактивной форме - 29% | | | | |

| | |
|-----|---|
| 5.2 | Лекции; |
| 5.3 | Практические занятия; |
| 5.4 | Лабораторные работы; |
| 5.5 | Тестирование; |
| 5.6 | Консультации преподавателя; |
| 5.7 | Самостоятельная работа студентов, в которую входит: освоение теоретического материала, выполнение домашних расчетно-графических работ, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к тестам; подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru) и база тестовых материалов в оболочке AST и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию), выполнение домашних расчетно-графических работ, подготовка к защите лабораторных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в предварительным тестированием (оболочка AST)

Примерные вопросы для экзамена (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 экзамена (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.

6.2. Темы письменных работ

Расчётно-графические работы:

1. Расчет многопролетной статически определимой балки
2. Расчет плоской статически определимой фермы.
3. Расчет трехшарнирной арки.
4. Расчет статически неопределимой рамы методом сил.
5. Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--------------------------------|------------------------|
| ЛП.1 | Константинов И. А., Лалин В. В., Лалина И. И. | Строительная механика: учебник | Москва: Проспект, 2014 |
| ЛП.2 | Дарков, Шапошников | Строительная механика: учебник | Москва: Лань, 2010 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|-------------------------------|
| ЛП.1 | 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 |
| ЛП.2 | Саргсян А.Е. | Строительная механика. Основы теории с примерами расчетов: Учеб. для вузов | Москва: Высшая школа, 2000 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|--|-------------------------------|
| ЛП.1 | Лахтин А.А. | Расчет рам методом конечных элементов: Метод. руков-во для студ. строит. специальностей | Свердловск, 1984 |
| ЛП.2 | Лахтин А. А. | Динамический расчет рамы на действие вибрационной нагрузки: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| ЛП.3 | Лахтин А. А., Орлов В. В. | Строительная механика: Сборник контрольных заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://e.lanbook.com . |
|----|---|

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), операционная система Windows, приложения MS |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Лаборатория «Испытания материалов» оснащенная оборудованием для проведения лабораторных работ на растяжение, изгиб и кручение: испытательные машины Р-5, Р-10, УМЗ-10, К-50, КМ-50, УММ-5, УММ-10, ГМС-50; малые лабораторные установки М-11А. |
| 8.3 | Плакаты: метод сечений, виды нагружения, продольное растяжение-сжатие, закон Гука, напряженное состояние в точке, кручение, прямой поперечный изгиб, расчет на жесткость при изгибе, устойчивость. |
| 8.4 | Планшеты: справочные материалы для подбора сечения из прокатных профилей, таблица коэффициентов φ для расчета стержней на устойчивость. |
| 8.5 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. |
| 8.6 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 6 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Математика С2.Б.1; Физика С2.Б.2; С2.Б.3. Теоретическая механика; С2.Б.5. Химия; С2.Б.7. Начертательная геометрия. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.12 Изыскания и проектирование железных дорог; СЗ.Б.13 Железнодорожный путь; СЗ.Б.14 Мосты на железных дорогах |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-30: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы | |
| Знать: | |
| 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; |
| Уметь: | |
| 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 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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 | Уметь: |
| 3.2.1 | определять параметры трубопроводов; проводить гидравлические расчёты трубопроводов; уметь производить гидрологические изыскания на объекте строительства; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методиками гидравлических расчётов трубопроводов; методиками определения параметров водотоков при гидрологических изысканиях. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|-----------------|
| | Раздел 1. Введение | | | | |
| 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-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 2. Гидростатика | | | | |
| 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. Метацентр /Пр/ | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 |
| 2.2 | Гидростатическое давление. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------|--------------------|
| | Паскаля. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Эпюры давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность. Тело давления. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Метацентр /Лек/ | | | | |
| 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. Метацентр /Ср/ | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 3. Основы гидродинамики | | | | |
| 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-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Л1.2 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-30 | Э1 |
| | Раздел 4. Гидравлические сопротивления | | | | |
| 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-30 | Л1.1 Л1.2 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. /Пр/ | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Л1.2 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 5. Истечение жидкости из отверстий и насадков | | | | |
| 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 | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------|--------------------|
| | /Лек/ | | | | |
| 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 /Пр/ | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 6. Движение жидкости в напорных трубопроводах | | | | |
| 6.1 | 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. Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб. Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| 6.2 | 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. Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб. Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-30 | Э1 |
| 6.3 | 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. Расчет сложных трубопроводов при последовательном и параллельном соединении труб. Расчет трубопроводов при непрерывных и транзитных расходах жидкости. Теория Н.Е. Жуковского о гидравлическом ударе в трубах и меры борьбы с ним. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-30 | Э1 |
| | Раздел 7. Равномерное движение жидкости в открытых руслах | | | | |
| 7.1 | 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. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-30 | Э1 |
| 7.2 | 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. /Пр/ | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 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. | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------|--------------------|
| | Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Гидравлический расчет замкнутых безнапорных труб. /Ср/ | | | | |
| | Раздел 8. Теория установившегося неравномерного движения жидкости в открытых руслах | | | | |
| 8.1 | Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах. Призматические и непризматические русла. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного течения 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 течения 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| 8.2 | Причины возникновения неравномерного движения воды в открытых руслах. Призматические и непризматические русла. Дифференциальное уравнение установившегося неравномерного течения 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 течения 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 9. Водосливы и сопряжение бьефов | | | | |
| 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 быстротоков. Искусственная шероховатость. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 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 быстротоков. Искусственная шероховатость. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| 9.3 | Классификация водосливов. Водослив с тонкой стенкой. Водосливы практического профиля. Теория водослива с широким порогом. Критерии подтопления водосливов. | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-------|--------------------|
| | <p>Формы и критерии сопряжения бьефов. Гашение энергии потока.</p> <p>Типы сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойных колодцев и стенок. Гидравлический расчет водобойного колодца комбинированного типа.</p> <p>Гидравлический расчет одноступенчатых и многоступенчатых перепадов. Гидравлический расчет быстотоков.</p> <p>Искусственная шероховатость.</p> <p>/Пр/</p> | | | | |
| | Раздел 10. Гидравлика дорожных труб и малых мостов | | | | |
| 10.1 | <p>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.</p> <p>Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам.</p> <p>Фильтрация в земляных плотинах (дамбах).</p> <p>Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб).</p> <p>Гидродинамическая сетка движения. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).</p> <p>/Лек/</p> | 6 | 4 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| 10.2 | <p>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.</p> <p>Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам.</p> <p>Фильтрация в земляных плотинах (дамбах).</p> <p>Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб).</p> <p>Гидродинамическая сетка движения. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).</p> <p>/Пр/</p> | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 |
| 10.3 | <p>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.</p> <p>Приток воды к горизонтальным дренам и колодцам.</p> <p>Фильтрация в земляных плотинах (дамбах).</p> <p>Турбулентная фильтрация. Расчет фильтрующих насыпей (дамб).</p> <p>Гидродинамическая сетка движения. Метод электродинамической аналогии (ЭДГА).</p> <p>/Ср/</p> | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 11. Движение грунтовых вод | | | | |
| 11.1 | <p>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.</p> <p>Определение водопропускной способности труб и малых мостов по данным натурных исследований.</p> <p>/Лек/</p> | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| 11.2 | <p>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.</p> <p>Определение водопропускной способности труб и малых мостов по данным натурных исследований. /Ср/</p> | 6 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| | Раздел 12. Гидравлическое моделирование | | | | |
| 12.1 | Виды моделирования. Способы моделирования гидравлических | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-------|-----------------|
| | явлений. Моделирование потоков с размываемым руслом. /Лек/ | | | | Э1 |
| 12.2 | Виды моделирования. Способы моделирования гидравлических явлений. Моделирование потоков с размываемым руслом. /Ср/ | 6 | 3 | ПК-30 | Э1 |
| Раздел 13. Общая гидрология суши | | | | | |
| 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-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Э1 |
| Раздел 14. Основы речной гидрометрии | | | | | |
| 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-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| Раздел 15. Движение наносов и русловые процессы | | | | | |
| 15.1 | Движение взвешенных и влекомых наносов, незаилающая, неразмывающая и размывающая скорости потока, понятие о русловом процессе, взаимодействие потока, русла и инженерных сооружений. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 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-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| Раздел 16. Гидрологические расчеты при проектировании водопропускных сооружений | | | | | |
| 16.1 | Основные понятия, применение методов математической статистики для определения расчетных гидрологических характеристик, максимальные расходы воды, расчетные вероятности превышения максимальных расходов, расчетные гидрографы паводков и паводков. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |
| 16.2 | Основные понятия, применение методов математической статистики для определения расчетных гидрологических характеристик, максимальные расходы воды, расчетные вероятности превышения максимальных расходов, расчетные гидрографы паводков и паводков. /Ср/ | 6 | 3 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Э1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 22% аудиторных занятий. |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; лабораторные занятия; выполнение контрольных заданий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов (в оболочке AST) контрольных заданий по освоению материала дисциплины. Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической. Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнением лабораторных работ и решением задач.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами.

Вопросы

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 наивыгоднейшее 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). |

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---------------------------|---|----------------------|
| ЛП.1 | Гусев А. А. | Гидравлика: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям | Москва: Юрайт, 2013 |
| ЛП.2 | Чугаев Р. Р. | Гидравлика: (техническая механика жидкости) | Москва: БАСТЕТ, 2013 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | Ухин, Борис Владимирович. | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | Гидравлика: Учебное пособие / Борис Владимирович Ухин. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 464 с. - http://znanium.com/go.php?id=450853 |
| 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. - http://znanium.com/go.php?id=424327 |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в оболочке AST; Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)". |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудиториях оборудованных средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лаборатория "Гидравлики" оборудована стендами для проведения лабораторных работ. |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | |
|-------------------------|--|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой | Проектирование и эксплуатация автомобилей | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | |
| Квалификация | Специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 3 |
| аудиторные занятия | 54 | |
| самостоятельная работа | 54 | |

[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: | СЗ.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: С2.Б.1 Математика, С2.Б.2 Физика |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Знания, умения и владения могут быть использованы в дисциплинах профессионального цикла, производственной практике, итоговой государственной аттестации |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; |
| Уровень 2 | метрологические службы, обеспечивающие единство измерений; технические средства измерений; |
| Уровень 3 | принципы построения международных и отечественных стандартов; правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативно-технической документацией; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Выбирать технические средства измерений, методы измерений |
| Уровень 2 | оценивать результаты измерений |
| Уровень 3 | Проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | знаниями о методах метрологии, стандартизации и сертификации |
| Уровень 2 | принципами и правилами измерений и измерительных приборов |
| Уровень 3 | способностью проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов |

| | |
|---|---|
| ПК-37: способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | средства измерительной техники |
| Уровень 2 | средства измерительной и вычислительной техники |
| Уровень 3 | современные средства измерительной и вычислительной техники |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить измерения измерительными инструментами |
| Уровень 2 | пользоваться вычислительной техникой |
| Уровень 3 | использовать современные средства измерительной техники |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами измерительных исследований |
| Уровень 2 | навыками научных исследований при помощи измерительного инструмента |
| Уровень 3 | способностью использования современных средств измерений для научных исследований |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе нормативных документов |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|
| | Раздел 1. Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI | | | | |
| 1.1 | Сущность и содержание метрологии. Физические величины, шкалы измерений. Международная система единиц SI /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 |
| 1.2 | Свойство. Размер. Размерность. /Ср/ | 3 | 6 | ПК-9 ПК-37 | Л1.2 Э1 |
| | Раздел 2. Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка | | | | |
| 2.1 | Виды и методы измерений. Средства измерений. Поверка и калибровка. Погрешности измерений /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 |
| 2.2 | Обработка результатов однократных измерений. Многократные измерения /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 |
| 2.3 | Поверка штангенциркулей /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-9 ПК-37 | Л1.2 Л3.2 Э1 Э2 Э8 |
| 2.4 | Абсолютные методы измерений /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-9 | Л1.2 Э1 Э2 Э7 |
| 2.5 | Относительные методы измерений /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-9 ПК-37 | Л1.2 Э1 Э2 Э8 |
| 2.6 | Виды и методы поверки. Отличие поверки от калибровки /Ср/ | 3 | 12 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 |
| | Раздел 3. Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности | | | | |
| 3.1 | Погрешности измерений. Выбор средств измерений по точности /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Выбор средств измерений по точности /Пр/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э7 Э8 |
| 3.3 | Информационно-измерительные системы (ИИС) и информационно-вычислительные комплексы (ИВК) /Ср/ | 3 | 10 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э6 Э7 |

| | | | | | |
|-----|--|---|----|------------|------------------------------------|
| | Раздел 4. Многократные измерения | | | | |
| 4.1 | Обработка многократных измерений /Пр/ | 3 | 4 | ПК-9 ПК-37 | Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э8 |
| 4.2 | Неравенство Чебышева. Распределения Стюдента, Пирсона, Лапласа. /Ср/ | 3 | 10 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 5. Государственное регулирование | | | | |
| 5.1 | Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э6 Э7 |
| 5.2 | Метрологическая экспертиза конструкторской документации /Ср/ | 3 | 4 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э6 Э7 |
| | Раздел 6. Основы стандартизации | | | | |
| 6.1 | Стандартизация в Российской Федерации Методы стандартизации /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 |
| 6.2 | Стандартизация. Расчет допусков и посадок /Пр/ | 3 | 4 | ПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э4 Э7 Э8 |
| 6.3 | Допуски формы и расположения /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э7 Э8 |
| 6.4 | Шероховатость поверхности /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 6.5 | Научные методы стандартизации /Ср/ | 3 | 4 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 |
| | Раздел 7. Основы сертификации | | | | |
| 7.1 | Цели и принципы сертификации /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 |
| 7.2 | Подтверждение соответствия /Ср/ | 3 | 8 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 |
| 7.3 | Деловая игра "Сертификация продукции" /Пр/ | 3 | 8 | ПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э5 Э6 Э7 |
| | Раздел 8. Системы качества | | | | |
| 8.1 | Системы и схемы подтверждения соответствия. Системы качества /Лек/ | 3 | 2 | ПК-9 ПК-37 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э5 |
| 8.2 | Оформление документации по СК /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-9 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э5 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции; практические и лабораторные занятия проводятся в интерактивной форме (деловая игра по сертификации продукции; разбор кейс заданий; подбор литературы для практических занятий; выбор по желанию студентов тем для творческой работы; обсуждение подготовленных студентами (по желанию) рефератов; тренинг с использованием программных средств обучения; консультации преподавателей; самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему и итоговому контролю. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 19% |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются контрольные задания по освоению понятийного аппарата дисциплины, подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительным тестированием на сайте i-exam.ru (проект ФЭПО)
- Перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете 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 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 причины 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? |

6.2. Темы письменных работ

Тематика творческих работ

1. Основные понятия и концепции метрологии, порядок применения теоретического аппарата для организации эксперимента и обработки результатов измерений;
2. Методы проведения физических измерений;
3. Методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;
4. Выбор средств измерений для решения конкретных измерительных задач;
5. Основные понятия и концепции метрологии;
6. Организация измерительного эксперимента и обработки результатов измерений;
7. Государственное регулирование ОЕИ;
8. Государственный метрологический надзор;
9. Метрологическая экспертиза;
10. Научные методы стандартизации;
11. Выбор контрольно-измерительной аппаратуры для определения характеристик и параметров макетов;
12. Законы распределения, точечная и интервальные оценки случайных погрешностей;
13. Математическая база параметрической стандартизации;
14. Классификация размерных цепей. Метод расчета, обеспечивающий полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод;
15. История развития стандартизации в России и за рубежом;
16. История развития сертификации в России и за рубежом

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|------------------------------|
| ЛП.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 |
| ЛП.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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|---------------------|
| ЛП.1 | Сергеев А. Г., Терегера 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 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|------|------------------------------------|--|----------------------------|
| ЛЗ.1 | Антропова Т. А., Горелова Л. С. | Расчет допусков и посадок в соединениях: методические рекомендации к выполнению контрольных и лабораторных работ по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов всех форм обучения специальностей: 080502, 101800, 190302, 190303, 190701, 220401, 270201, 270204, 280102, 280202 | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| ЛЗ.2 | Горелова Л. С., Антропова Т. А. | Погрешности измерений. Обработка многократных измерений: методические рекомендации к выполнению контрольных и лабораторных работ по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов всех форм обучения следующих специальностей: 080502 – Экономика и управление на предприятии (на ж.-д. трансп.); 100101 – Сервис на транспорте; 190302 – Вагоны; 190701 – Организация перевозок и управление на транспорте; 220401 – Мехатроника; 270201 – Мосты и транспортные тоннели; 270204 – Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во; 280102 – Безопасность технологических процессов и производств (на ж.-д. трансп.); 280202 – Инженерная защита окружающей среды (на ж.-д. трансп.) | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://znanium.com/bookread.ph |
| Э2 | https://www.usurt.ru/in/data/index1.phtml\\cat=13_1&mode=select2&selectby=1&id=22 |
| Э3 | www.gost.ru |
| Э4 | Официальный сайт ОАО «РЖД» http://rzd.ru одукции. |
| Э5 | Информационная система Консультант плюс http://www.consultant.ru |
| Э6 | Российская национальная библиотека (РНБ) [Электронный ресурс]: http://www.nlr.ru |
| Э7 | i-exam.ru – единый портал интренет тестирования |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Microsoft Office Word |
| 7.3.3 | Microsoft Office Excel |
| 7.3.4 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лабораторные и практические занятия проводятся в специализированной лаборатории, оснащенной типовым комплектом учебного оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении» (прибор для измерения биения в центрах ПБ-250; средства измерений, стойки универсальные для закрепления микрометров, штативы и установки для измерений линейно-угловых размеров, а также параметров зубчатых колес; лекальные линейки, поверочные плиты, комплекты ПКМД и приспособления к ним; детали для измерения и контроля; образцы шероховатости; плакаты). |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |
| 8.4 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 5 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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 грунтовых 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: вечномерзлых, просадочных, суффозийных и карстообразующих, морозоопасных. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: С2.Б.1 "Математика", С2.Б.2 "Физика", С3.Б.1 "Соппротивление материалов", С3.Б.11 "Инженерная геология" |
| 2.1.2 | знать: физико-механические характеристики грунтов и горных пород; основные законы гидравлики и инженерной гидрологии; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок; |
| 2.1.3 | уметь: производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; |
| 2.1.4 | владеть: методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.15 "Тоннельные пересечения на транспортных магистралях" |
| 2.2.2 | С3.Б.20 "Основания и фундаменты транспортных сооружений" |
| 2.2.3 | С3.Б.3 "Гидравлика и гидрология" |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ПК-29: 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 | |
| Знать: | |
| 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; |
| Уметь: | |
| 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; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

| ПК-30: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы | |
|---|---|
| Знать: | |
| 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; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | производить инженерно-геологические изыскания на объекте строительства |
| Уровень 2 | определять основные физические и механические характеристики грунта в лаборатории |
| Уровень 3 | пользоваться нормативной литературой |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | умением выполнять инженерно-геологические изыскания на объекте строительства |
| Уровень 2 | умением выполнять инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; определять основные физические и механические характеристики грунта в лаборатории |
| Уровень 3 | пользоваться нормативной литературой |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | терминологию дисциплины, физико-механические характеристики грунтов, специфические законы механики грунтов, основные методы расчета оснований по предельным состояниям |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | определять физико-механические характеристики грунтов в лаборатории; рассчитывать осадки оснований и критические нагрузки на основание |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов оснований при простейших видах нагружения; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|--------------------|--|
| | Раздел 1. Введение. Основы строительного грунтоведения | | | | |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 |
| 1.2 | Построение инженерно-геологических разрезов, статистическая обработка результатов испытаний грунтов, нормативные и расчетные характеристики грунтов /Пр/ | 5 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.3 | Определение зернового (гранулометрического) состава грунта Определение степени неоднородности песчаного грунта /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-30 | Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 1.4 | История развития науки и практики фундаментостроения в связи с потребностями строительной отрасли /Ср/ | 5 | 4 | ПК-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 2. Основы строительного грунтоведения | | | | |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 2.2 | Классификация скальных и природных дисперсных грунтов по нормативным документам /Пр/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 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-30 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--|
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| | Раздел 3. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок | | | | |
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 3.2 | Расчет притоков воды в котлован Расчет коэффициента фильтрации по результатам полевых испытаний /Пр/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 3.3 | Определение коэффициента фильтрации песков с помощью прибора КФ-ОМ. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| | Раздел 4. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок | | | | |
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 4.3 | Компрессионные испытания грунта. Определение коэффициента сжимаемости и модуля деформации грунта при сжатии /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 |
| | Раздел 5. Напряжения в грунтовых основаниях | | | | |
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 5.2 | Построение эпюр напряжений в случае пространственной и плоской задачи /Пр/ | 5 | 2 | ПК-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|-------------|--|
| 5.3 | Определение параметров прочности грунта в срезном приборе /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 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 /Ср/ | 5 | 6 | ПК-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| Раздел 6. Деформации грунтовых оснований | | | | | |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |
| 6.3 | Испытание грунтов в стабилометре. Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в трехосных испытаниях /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 6.4 | Учет влияния соседних фундаментов и нагрузок на осадку основания. /Ср/ | 5 | 4 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| Раздел 7. Деформации грунтовых оснований | | | | | |
| 7.1 | Расчет осадок по методу эквивалентного слоя. Консолидация грунтов основания. Прогноз хода осадки сооружения во времени. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| 7.2 | Практическое применение расчета осадок по методу эквивалентного слоя и расчета осадок во времени /Пр/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 7.3 | Определение относительной набухаемости глинистого грунта при замачивании /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| Раздел 8. Прочность и устойчивость оснований. Предельное напряженно-деформируемое состояние. | | | | | |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|-------------|--|
| 8.2 | Определение критических нагрузок и расчетного сопротивления грунта в основании фундамента /Пр/ | 5 | 2 | ПК-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 8.3 | Определение величины относительной просадочности глинистого грунта при замачивании /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| Раздел 9. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены Заключение | | | | | |
| 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-29 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 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-29 ПК-30 | Л2.1 Э1 |
| 9.3 | Определение максимальной плотности и оптимальной влажности Дорожная классификация грунта /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-30 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 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-29 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий в интерактивной форме - 30% |
| 5.2 | Лекции; |
| 5.3 | Практические занятия; |
| 5.4 | Лабораторные работы; |
| 5.5 | Тестирование; |
| 5.6 | Консультации преподавателя; |
| 5.7 | Самостоятельная работа студентов, в которую входит: освоение теоретического материала, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к тестам; подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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), подготовка и защите лабораторных работ.

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

Примерные вопросы для экзамена (5 семестр):

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.

| | |
|--|--|
| 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 P_0 на основание. Соотношение между P_0 и σ_{z0} , при котором начинается процесс осадок грунтового основания. |
| 39. | Понятие о средней величине осадки и разности осадок, неравномерность осадок (относительная осадка). Предельные значения S_u , σ_{Su} , $(\sigma/L)_u$. 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 сдвижения и депрессии на земной поверхности. Влияние мульды сдвижения 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. | Соппротивление грунтов сдвигу. Общий характер зависимости III. 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 буроинъекционными сваями. |
| 62. | Усиление земляного полотна дороги сваями. Случаи необходимости, особенности расчета. |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| Письменные работы не предусмотрены учебным планом. | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Абуханов А.З. | Механика грунтов: учебное пособие | Ростов н/Д: Феникс, |

| | | | |
|------|----------------|--|---|
| Л1.2 | Караулов А. М. | Механика грунтов: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007 |
|------|----------------|--|---|

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|----------------------------|
| Л2.1 | Далматов Б. И. | Механика грунтов: учеб. | Москва: АСВ, 2000 |
| Л2.2 | Ухов С.Б. | Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособ. для вузов | Москва: Высшая школа, 2002 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---------------------------------|---------------------|
| Л3.1 | Дидух Б.И. | Механика грунтов: Учеб. пособие | Москва: Изд-во УДН, |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | | | |
|----|---|--|--|
| Э1 | http://e.lanbook.com | | |
|----|---|--|--|

7.3. Программное обеспечение

| | | | |
|-------|--|--|--|
| 7.3.1 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), операционная система Windows, приложения MS | | |
|-------|--|--|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | | |
|-----|---|--|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. | | |
| 8.2 | Лаборатория механики грунтов оборудована 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. | | |
| 8.3 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. | | |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. | | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Проектирование и эксплуатация автомобилей | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 4зачеты 3 | |
| аудиторные занятия | 90 | | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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: | СЗ.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: |
| 2.1.2 | С2.Б.5 «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 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: |
| 2.2.2 | СЗ.Б.16 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства; |
| 2.2.3 | СЗ.Б.21 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений; |
| 2.2.4 | СЗ.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей,. |
| 2.2.5 | СЗ.В.ОД.2 Сварочное производство |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | свойства современных материалов; методы выбора материалов; |
| Уровень 2 | основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений; |
| Уровень 3 | сварочное производство; свойства строительных материалов и условия их применения; отечественные и мировые тенденции в области дизайна транспортных сооружений; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками определения характеристик строительных материалов |
| Уровень 2 | методами определения физико-механических характеристик строительных материалов и грунтов |
| Уровень 3 | навыками самостоятельного выбора необходимых методов исследования |

| ПК-16: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций | |
|---|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | свойства строительных материалов для строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; |
| Уровень 2 | технологии строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений; машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог |
| Уровень 3 | основы разработки проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; |
| Уметь: | |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 1 | контролировать качество строительных материалов |
| Уровень 2 | контролировать качество строительных материалов и давать им оценку |
| Уровень 3 | выбирать наиболее эффективные материалы |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | свойства современных строительных материалов и условий их применения, методов выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; отношение металлов к кислотам и щелочам, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ стекол и керамики; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | определять физико–механические характеристики строительных материалов |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами и средствами технических измерений; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---|
| | Раздел 1. Классификация и основные свойства строительных материалов | | | | |
| 1.1 | Физические, механические, химические и технологические свойства материалов и их классификация. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-12 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 |
| 1.2 | Физические, механические, химические и технологические свойства материалов и их классификация. /Ср/ | 3 | 3 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов | | | | |
| 2.1 | Исходные горные породы для производства строительных материалов, техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых /Лек/ | 3 | 2 | ПК-12 ПК-16 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 2.2 | Механические свойства строительных материалов. Определения предела прочности строительных материалов при сжатии. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-12 | Л1.2 Л2.3 Л3.3 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 | ПК-12 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 3. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ | | | | |
| 3.1 | Оценка физико-механических показателей воздушных и гидравлических вяжущих и изделий на их основе. /Ср/ | 3 | 3 | ПК-16 | Л1.1 Л2.3 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Воздушные вяжущие вещества (гипсовые, известковые, магнезиальные, на основе жидкого стекла) /Лек/ | 3 | 2 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.3 | Свойства строительного гипса и извести /Пр/ | 3 | 4 | | |
| 3.4 | Определение свойств строительного гипса и извести. /Лаб/ | 3 | 4 | ПК-12 | Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|-------------|--|
| 3.5 | Знакомство с методами обработки результатов испытаний материалов и порядком составления заключения о возможности использования материалов в строительстве. /Ср/ | 3 | 3 | ПК-12 | Л1.2 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 |
| 3.6 | Гидравлические вяжущие вещества (на основе портландцемента, глиноземистого цемента, смешанные) /Лек/ | 3 | 4 | ПК-12 ПК-16 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.7 | Свойства портландцемента /Пр/ | 3 | 2 | | |
| 3.8 | Определение свойств портландцемента. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-12 | Л3.2 Л3.3 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 | ПК-16 | Л1.2 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 |
| 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 | ПК-12 ПК-16 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.4 Э1 Э2 Э3 |
| 3.11 | Определение свойств мелких и крупных заполнителей для тяжелого бетона. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л3.2 Л3.3 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. /Лаб/ | 3 | 2 | ПК-16 | Л1.2 Л2.1 Л2.5 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 | ПК-12 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 |
| 3.14 | Бетоны специального назначения /Ср/ | 3 | 3 | ПК-12 | Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 |
| 3.15 | Бетонополимеры и полимербетоны /Лек/ | 3 | 1 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.16 | Бетонополимеры и полимербетоны /Ср/ | 3 | 3 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 3.17 | Легкие бетоны.(Классификация, отличительные свойства, особенности изготовления и применение).Ячеистые бетоны; газобетон, пенобетон, способы получения, области применения в строительстве. /Лек/ | 3 | 1 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 |
| 3.18 | Свойства легкой бетонной смеси. Регулирование удобоукладываемости легкой бетонной смеси. /Ср/ | 3 | 6 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 |
| 3.19 | Понятие о железобетоне Основные сведения о железобетоне. Условие совместной работы арматуры и бетона в конструкциях. Монолитный и сборный железобетон. /Лек/ | 3 | 4 | ПК-12 ПК-16 | Л1.1 Л1.2 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 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 4. Строительные материалы из органического сырья | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-------------|-------------------------------|
| 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 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Физико-механические свойства древесных материалов. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Л3.3 |
| 4.3 | Физико-механические свойства древесных материалов. /Пр/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Э4 Э5 |
| 4.4 | Физико-механические свойства древесных материалов. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.5 | Природные битумы. Классификация битумных и дегтевых кровельных материалов. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.6 | Природные битумы. Классификация битумных и дегтевых кровельных материалов /Ср/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.7 | Асфальты и асфальтобетоны /Лек/ | 4 | 1 | ПК-16 | Л1.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 4.8 | Физико-механические свойства асфальтобетонов /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Л3.3 |
| 4.9 | Асфальты и асфальтобетоны свойства асфальтобетонов /Пр/ | 4 | 2 | | Л2.1 Л2.2 |
| 4.10 | Асфальты и асфальтобетоны свойства асфальтобетонов /Ср/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Э4 Э5 Э6 |
| 4.11 | Полимеры и пластмассы. Строение, свойства, влияние температуры и деформации на свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-16 | Л1.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 4.12 | Свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Л3.3 |
| 4.13 | Полимеры и пластмассы. Строение, свойства, влияние температуры и деформации на свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Пр/ | 4 | 2 | | Л2.1 Л2.2 |
| 4.14 | Полимеры и пластмассы. Строение, свойства, влияние температуры и деформации на свойства полимеров. Термопласты, реактопласты. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 4.15 | Бетонополимеры и полимербетоны /Ср/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 5. Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ. | | | | | |
| 5.1 | Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ. Важнейшие свойства кровельных и гидроизоляционных материалов. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Свойства кровельных и гидроизоляционных материалов. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Л3.3 |
| 5.3 | Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ. /Пр/ | 4 | 2 | | Л2.1 Л2.2 |
| 5.4 | Важнейшие свойства кровельных и гидроизоляционных материалов. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Теплоизоляционные и акустические материалы. | | | | | |
| 6.1 | Классификация и структура теплоизоляционных материалов из неорганического и органического сырья. Акустические материалы, свойства, применение. /Лек/ | 4 | 1 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | Классификация и структура теплоизоляционных материалов из неорганического и органического сырья. Акустические материалы, свойства, применение. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. Лакокрасочные материалы | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-------------|------------------------------------|
| 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 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 7.2 | Лакокрасочные материалы. Определение дисперсности, маслоскости, малярной консистенции, укрывистости, свето- и щелочестойкости пигментов; пластичности лакокрасочной плёнки. /Пр/ | 4 | 4 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 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 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 8. Металлические материалы | | | | | |
| 8.1 | Металлические материалы. Железоуглеродистые сплавы; состав и структура сталей. Классификация и маркировка строительных сталей. Арматурная сталь. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-12 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 8.2 | Определение свойств металлических материалов методами Бринелля и Роквелла. /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 |
| 8.3 | Определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла. Экспрессные методы оценки качества металла. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э5 Э6 |
| 8.4 | Алюминий и его сплавы. Обозначения сплавов, способы упрочнения. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-12 ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 8.5 | Определение механических свойств металлов при испытании на растяжение. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-12 | Л2.2 Л2.3 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 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 |
| 8.7 | Новые современные строительные материалы /Лек/ | 4 | 2 | ПК-12 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 |
| 8.8 | Испытание металлов на ударный изгиб. Испытание образцов на ударную вязкость. /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-16 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э4 Э5 Э6 |
| 8.9 | Алюминий и его сплавы. Обозначения сплавов, способы упрочнения. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-16 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции, на которых применяются методы решения проблемных вопросов и задач, анализ проблемных ситуаций, так же теоретический материал сопровождается показом презентаций Power Point. |
| 5.2 | На практических занятиях и в самостоятельной работе студентов используются рабочие тетради. |
| 5.3 | Применяются также тестовые технологии для проверки уровня освоения учебного материала и формирования компетенций, текстовые редакторы при выполнении рефератов, докладов и других видов НИРС. |
| 5.4 | Лабораторные работы выполняются индивидуально с оформлением и защитой отчета. |
| 5.5 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 29% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются контрольные задания по освоению понятийного аппарата дисциплины, подготовка и защита отчетов по лабораторным работам, выполнение эссе.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (3 семестр) и экзамена (4 семестр).

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. Удобокладываемость 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 плотность 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. |

6.2. Темы письменных работ

Эссе на тему "Современные строительные материалы"

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|------------------------------|
| Л1.1 | Белецкий Б. Ф. | Технология и механизация строительного производства: Учеб. для вузов | Ростов н/Д: Феникс, 2003 |
| Л1.2 | Невский В. А. | Строительное материаловедение: рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. стр-ва в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" | Ростов-на-Дону: Феникс, 2010 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|------------------------------|
| Л2.1 | Рыбьев И.А. | Строительное материаловедение: Учеб. пособ. для вузов | Москва: Высшая школа, 2002 |
| Л2.2 | Атаев С.С., Канторер С.Е. | Технология и механизация строительного производства: Учебник | Москва: Высшая школа, 1983 |
| Л2.3 | Атаев С.С., Канторер С.Е. | Технология и механизация строительного производства: Учебник | Москва: Высшая школа, 1983 |
| Л2.4 | Серебряков А. С. | Электротехническое материаловедение. Электроизоляционные материалы: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. трансп. | Москва: Маршрут, 2005 |
| Л2.5 | Невский В. А. | Строительное материаловедение: рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. стр-ва в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во" | Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|------|--|---|----------------------------|
| ЛЗ.1 | Горлов Ю.П. | Лабораторный практикум по технологии теплоизоляционных материалов: Учеб. пособие для студентов строительных спец. вузов | Москва: Высшая школа, 1982 |
| ЛЗ.2 | | Лабораторный практикум по материаловедению: Для студентов специальностей "Тепловозы и тепловозное хозяйство", "Вагоностроение и вагонное хозяйство" | Гомель, 1984 |
| ЛЗ.3 | | Лабораторный практикум по материаловедению: Для студентов специальностей "Тепловозы и тепловозное хозяйство", "Вагоностроение и вагонное хозяйство" | Гомель, 1986 |
| ЛЗ.4 | Косяков А. А., Никитина Е. П., Сухогузов А. П. | Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Техника высоких напряжений: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.nlr.ru/poisk/ - Российская национальная библиотека. |
| Э2 | http://rsl.ru/ru/s97/s339 - Российская государственная библиотека. |
| Э3 | http://www.benran.ru/Magazin/Catalog/Catalog.htm -Библиотека по естественным наукам, Москва. |
| Э4 | http://library.gpntb.ru/ - Электронный каталог ИРБИС. |
| Э5 | http://catalog.viniti.ru/ - Всероссийский институт научной и технической информации, Москва. |
| Э6 | http://www.ruslan.ru - Сводный каталог библиотек Уральского региона, Екатеринбург. |
| Э7 | i-exam.ru - единый портал интернет-тестирования |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Приложения Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel |
| 7.3.3 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных мультимедийными средствами |
| 8.2 | Лабораторные занятия проводятся в лаборатории кафедры со специализированным оборудованием. |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы университета. |
| 8.4 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с выходом в Интернет |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Электрические машины | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 4 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен обладать знаниями по математике в области математического анализа и базовых законов физики в разделе "Электромагнетизм". |
| 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: СЗ.В.ОД.2 Сварочное производство, СЗ.В.ОД.5 Диагностика пути и сооружений, СЗ.Б.24 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-11: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | закон Ома |
| Уровень 2 | законы Ома и Кирхгофа |
| Уровень 3 | законы Ома, Кирхгофа и электромагнитной индукции |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять знания в области электротехники для разработки и внедрения технологических процессов |
| Уровень 2 | применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов |
| Уровень 3 | применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | законами электротехники при решении различных инженерных задач |
| Уровень 2 | навыками применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки |
| Уровень 3 | навыками работы с основными измерительными приборами и машинами механизмами, построенными на основе электрических машин и электронных устройств |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные законы электротехники и электроники |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | выполнять расчеты электрических цепей; применять знания в области электротехники для разработки и внедрения технологических процессов |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | законами электротехники при решении различных инженерных задач; навыками работы с основными измерительными приборами и машинами механизмами, построенными на основе электрических машин и электронных устройств. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|------------|
| | Раздел 1. Введение. | | | | |
| 1.1 | Введение. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Э1 |
| 1.2 | Вводное занятие. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Э1 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|-------|--|
| 1.3 | Изучение стандартов и лабораторного стенда. /Ср/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока | | | | | |
| 2.1 | Основные понятия и определения. Основные законы электротехники. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.2 | Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним и несколькими источниками ЭДС. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.3 | Изучение токов и напряжений. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 |
| 2.4 | Исследование электрического состояния цепей постоянного тока. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 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 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 3. Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока | | | | | |
| 3.1 | Основные понятия об электрических цепях синусоидального тока. Представление синусоидальных величин. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э3 |
| 3.2 | Неразветвленные цепи синусоидального тока с одним параметром и последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э1 Э3 |
| 3.3 | Исследование цепи синусоидального тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости. /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э3 |
| 3.4 | Разветвленная цепь синусоидального тока с параллельным соединением ветвей. Символический метод расчета цепей синусоидального тока. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 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 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 4. Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока | | | | | |
| 4.1 | Основные понятия о трехфазных цепях. Способы соединения трехфазного источника питания и приемников в трехфазную цепь. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.3 Э2 Э3 |
| 4.2 | Трехфазные цепи синусоидального тока при соединении приемников звездой и треугольником. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3 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 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 5. Трансформаторы | | | | | |
| 5.1 | Однофазные трансформаторы. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.3 Э3 |
| 5.2 | Трехфазные и измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.1 Л3.3 Э1 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|-------|------------------------------------|
| 5.3 | Однофазные трансформаторы. Трехфазные измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-11 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Асинхронные машины | | | | | |
| 6.1 | Устройство, принцип действия и режим работы трехфазных асинхронных машин. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.3 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 | ПК-11 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. Электронные устройства | | | | | |
| 7.1 | Компоненты электронных цепей. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.3 Э2 Э3 |
| 7.2 | Усилители электрических сигналов. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.3 Э3 |
| 7.3 | Логические элементы, триггеры. Оптоэлектронные устройства. Микропроцессоры. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л3.1 Л3.3 Э1 Э3 |
| 7.4 | Компоненты электронных цепей. Усилители электрических сигналов. Логические элементы, триггеры и оптоэлектронные устройства. /Ср/ | 4 | 8 | ПК-11 | Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции |
| 5.2 | Практические занятия |
| 5.3 | Лабораторные занятия |
| 5.4 | Олимпиада |
| 5.5 | Тестирование знаний |
| 5.6 | Интерактивные методы обучения. |
| 5.7 | Удельный вес знаний, проводимых в интерактивных формах, составляет 22% от общего числа часов. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются текущий контроль лекционного материала и материала вынесенного на самостоятельное изучение, защита отчетов по лабораторным работам, защита расчетно-графических заданий, интернет-тестирование.

Промежуточной формой аттестации является зачет с оценкой с предварительным тестированием.

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 узловых напряжений.
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 активного 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, схеме лабораторной установки и методика выполнения опыта короткого замыкания трансформатора.
59. Зависимость КПД трансформатора от коэффициента нагрузки. Влияние параметров трансформатора и характера нагрузки на указанный коэффициент 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 тириستоров. |
| 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 оценки логических элементов. |
| 97. | Назначение и типы триггеров. |
| 98. | Оптоэлектронные устройства. |
| 99. | Назначение, обозначение и структура микропроцессоров. |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| Не предусмотрены | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Касаткин А. С., Немцов М. В. | Электротехника: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов неэлектротехнических специальностей вузов | Москва: Академия, 2008 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Бессонов Л. А. | Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров | Москва: Юрайт, 2013 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Хованских М. Д., Азаров Е. Б., Бондаренко А. В. | Электротехника и электроника: сборник контрольных заданий с методическими указаниями к их выполнению для студентов специальности 150800 -"Вагоны" заочного отд-ния | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Хованских М. Д., Азаров Е. Б., Бондаренко А. В. | Электротехника: сборник контрольных заданий с методическими указаниями к их выполнению для студентов заочного отделения специальности 190701 - "Организация перевозок и управление на трансп." | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Азаров Е. Б., Бондаренко А. В., Хованских М. Д. | Электротехника: Сборник контрольных заданий | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | Белов Н.В., Волков Ю.С. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие. – Изд – во «Лань», 2012. Электронное издание, ссылка: [http://e.lanbook.com/view/book/3553/] | | |
| Э2 | Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. – Изд – во «Лань», 2012. Электронное издание, ссылка: [http://e.lanbook.com/view/book/3190/] | | |
| Э3 | Борисов Ю., Липатов Д., Зорин Ю. Электротехника : учебник для вузов, 3 издание, стереотипное. — СПб. : БХВ-Петербург, 2012 г. Электронное издание, ссылка: [http://ibooks.ru/reading.php?productid=26352] | | |
| Э4 | База тестовых материалов http://i-exam.ru/ | | |
| Э5 | Система обучения в оболочке BlackBoard http://bb.usurt.ru. | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | При проведении лабораторных занятий используются лицензионное программное обеспечение Windows (приложения Microsoft Word, Microsoft Excel) и образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). |
|-------|---|

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории, которая оборудована 14 универсальными электрическими стендами. Каждый лабораторный стенд имеет набор элементов и измерительных приборов. |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются аудитории кафедры, читальный зал и компьютерные классы. |
| 8.4 | Для тестирования используется Центр тестирования или компьютерные классы с выходом в Интернет. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

СЗ.Б.8 Безопасность жизнедеятельности

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|--|----------------------------|
| Закреплена за кафедрой | Техносферная безопасность | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | |
| Квалификация | Специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 8 |
| аудиторные занятия | 72 | |
| самостоятельная работа | 72 | |
| экзамены | 36 | |

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 | | | | | 36 | 36 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | 18 | 18 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | 18 | 18 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | 72 | 72 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | 72 | 72 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | 144 | 144 | | | | | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|--|
| 1.1 | Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета. |
| 1.2 | Основными обобщенными задачами дисциплины являются: приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование: культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности; способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности. |
| 1.3 | Достижение указанной цели реализуется посредством изучения общих закономерностей опасных явлений, методов и средств защиты человека, способов защиты среды обитания от многообразных факторов природного и техногенного воздействия. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» преподается на основе ранее изученных дисциплин математического и инженерно-научного цикла (С2.Б.5 Химия, С2.Б.2 Физика, С2.Б.6 Экология) |
| 2.1.2 | После изучения данных дисциплины "Физика" студент должен: |
| 2.1.3 | - знать и понимать основные физические явления и законы механики, электродинамики и термодинамики, оптики и ядерной физики и их математическое описание; |
| 2.1.4 | - уметь выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты; |
| 2.1.5 | - владеть инструментарием для решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. |
| 2.1.6 | После изучения данных дисциплины "Химия" студент должен: |
| 2.1.7 | - знать основные законы, закономерности и величины общей химии, основы химической термодинамики, общие закономерности коррозии и электролиза; |
| 2.1.8 | - уметь определять кислотность и pH, тепловые эффекты реакций (энтальпию); определять вид защитного металлического покрытия; |
| 2.1.9 | - владеть методами проведения химических экспериментов с обработкой результатов, выводами и умением пользоваться различными справочными таблицами. |
| 2.1.10 | После изучения данных дисциплины "Экология" студент должен: |
| 2.1.11 | - знать основные виды нормирования качества окружающей среды; принципы экологического подхода к оценке окружающей среды; |
| 2.1.12 | - уметь определить величину экономического ущерба от загрязнения окружающей среды; установить причины, степень опасности и возможное развитие экологической ситуации; определить оптимальные инженерные мероприятия и выбрать технические средства для предотвращения и разрешения кризисных экологических ситуаций; обосновать мероприятия по рациональному природопользованию; обосновать и рассчитать эколого-экономическую эффективность природоохранных мероприятий. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Дисциплина СЗ.Б.8 Безопасность жизнедеятельности является основой для для успешного выполнения специального раздела в рамках С6.Итоговая государственная аттестация. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-8: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 2 | основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, |
| Уровень 3 | методы применения защиты от техносферных опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

| | |
|--|---|
| ПК-19: 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами повышения эффективности организации производства; |
| Уровень 2 | методами обеспечения безопасности производственных процессов, применяемых при строительстве; |
| Уровень 3 | методами обеспечения безопасност, производственной санитарии, пожарной безопасности, трудовых коллективов при проведении производственных процессов, применяемых при строительстве; |

| | |
|---|---|
| ПК-33: 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | удовлетворительно применять правовые, нормативно-технические и организационные знания безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства; |
| Уровень 2 | применять основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производств; |
| Уровень 3 | свободно применять правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности труда и производства; |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | | | | | |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|---------------------|-------------------|
| 3.1 | Знать: | | | | |
| 3.1.1 | - нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства; | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | - обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | - методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности трудовых коллективов; - приемами оценки опасностей и вредностей производства. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|----------------------------|
| | Раздел 1. | | | | |
| 1.1 | Основные положения и принципы обеспечения безопасности в системе "человек-среда обитания" /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.3 Э1 Э2 |
| 1.2 | Исследование метеорологических условий в производственных помещениях /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л3.3 Э3 |
| 1.3 | Оценка риска при выборе технического, управленческого, экономического варианта решения. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-19 ПК-33 | Л2.3 Э2 |
| 1.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 2. | | | | |
| 2.1 | Социальные опасности и защита от них /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 |
| 2.2 | Эффективность и качество искусственного освещения /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л2.3 Л3.4 Э3 |
| 2.3 | Построение дерева событий (отказов) при анализе надёжности технических систем /Пр/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л2.3 Э2 |
| 2.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным, контрольным и практическим работам /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 3. | | | | |
| 3.1 | Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности /Лек/ | 8 | 6 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 |
| 3.2 | Производственный шум /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л3.2 Э3 |
| 3.3 | Расследование несчастных случаев на производстве /Пр/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л2.1 Э3 |
| 3.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. Подготовка и написание рефератов /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 4. | | | | |
| 4.1 | Экстремальные и чрезвычайные ситуации /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 |
| 4.2 | Вибрация машин и механизмов и способы ее снижения /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л3.2 Э3 |
| 4.3 | Оценка повреждений инженерных сооружений и расчёт продолжительности ликвидации ЧС /Пр/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л3.1 Э2 |
| 4.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным, контрольным и практическим работам /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 5. | | | | |
| 5.1 | Техногенные чрезвычайные ситуации: взрывы, ЧС химического характера, ЧС, связанные с пожарами. Просмотр учебного фильма. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 5.2 | Исследование электромагнитных полей, создаваемых микроволновой печью /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л3.3 Э3 |
| 5.3 | Расчет и прогнозирование радиационной обстановки после аварии на радиационно-опасных объектах /Пр/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л3.1 Э2 Э4 |
| 5.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам /Ср/ | 8 | 8 | ПК-33 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 6. | | | | |
| 6.1 | Организация системы предупреждения, ликвидации и оказания помощи в чрезвычайных ситуациях. Контроль основных параметров устройств и систем обеспечения безопасности движения поездов /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 |
| 6.2 | Средства индивидуальной защиты от воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций /Пр/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л2.1 Э2 Э3 |
| 6.3 | Исследование загазованности и запыленности воздушной среды производственных помещений /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л2.3 Э3 |
| 6.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным, практическим и контрольным работам /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 7. | | | | |
| 7.1 | Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|------------------|---|---|---|-------|--------------------|
| 7.2 | Исследование электрического сопротивления тела человека. /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л2.3 Э3 |
| 7.3 | Прогнозирование масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях на транспорте /Пр/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л3.1 Э2 Э4 |
| 7.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э1 Э2 |
| Раздел 8. | | | | | |
| 8.1 | Техногенные опасности и защита от них /Лек/ | 8 | 2 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Э2 Э3 |
| 8.2 | Построение дерева решений при проведении организационных мероприятий по безопасности перед производством работ. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л2.3 Э2 |
| 8.3 | Исследование естественного освещения в производственных помещениях. /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л3.4 Э3 |
| 8.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э2 Э3 |
| Раздел 9. | | | | | |
| 9.1 | Техногенные чрезвычайные ситуации: взрывы, ЧС радиационного характера /Лек/ | 8 | 4 | ПК-8 | Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 |
| 9.2 | Деловая игра «Ликвидация последствий ЧС с опасными грузами на железнодорожных станциях». Оценка последствий, выбор технических средств и расчёт формирований для ликвидации последствий. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-19 | Л2.3 Э3 Э4 |
| 9.3 | Шаговое напряжение и напряжение прикосновения /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-33 | Л2.3 Э3 |
| 9.4 | Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным и практическим работам. Подготовка к экзамену /Ср/ | 8 | 8 | ПК-8 | Л1.1 Э3 Э4 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|------|---|
| 5.1 | Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: |
| 5.2 | лекции: |
| 5.3 | - мультимедийное обучение (презентации) |
| 5.4 | - лекция-дискуссия |
| 5.5 | - просмотр учебных фильмов |
| 5.6 | практические занятия: |
| 5.7 | - деловая игра, решение ситуационных задач, решение тестовых заданий; |
| 5.8 | лабораторные работы: |
| 5.9 | - выполнение лабораторных работ, подготовка отчета по лабораторной работе, проведение дискуссий по итогам выполнения задания, просмотр демо-версий программных продуктов по темам лабораторных занятий, |
| 5.10 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах 25% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий.

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение и защита лабораторных работ, решение практических задач в заданных условиях по темам дисциплины и выполнение рефератов.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами.

Контрольные вопросы для письменного опроса:

1. Перечислите основные виды негативного воздействия среды обитания на здоровье человека?

2. Чем отличается опасный фактор от вредного?

3. Назовите основные рецепторы человеческого организма и их характеристики?

4. Сформулируйте закон Вебера–Фехнера?

5. Что такое предельно допустимый уровень воздействия?
6. По каким признакам классифицируются вредные вещества?
7. Назовите классы опасности вредных веществ и чем они определяются?
8. Какие пути поступления вредных веществ в организм человека?
9. Что такое предельно допустимая концентрация вредного вещества в среде?
10. Как рассчитывается предельно допустимая концентрация веществ одностороннего действия?
11. Приведите примеры вредных веществ, вызывающих сильную интоксикацию организма?
12. Чем опасны канцерогенные вещества?
13. Назовите виды экологически обусловленных заболеваний?
14. Особенности действия и опасные последствия алкоголя и наркотических веществ?
15. Приведите примеры простейших организмов, представляющих биологическую опасность?
16. Какие воздействия относятся к классу физических?
17. Основные параметры вибрации и их допустимое значение?
18. По каким параметрам нормируются акустические воздействия?
19. Назовите результаты воздействия шума на здоровье человека?
20. Перечислите основные меры защиты от шума?
21. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека?
22. По каким параметрам нормируются электромагнитные воздействия?
23. Приведите примеры использования электромагнитных излучений в технике?
24. Нормирование инфракрасного излучения?
25. Воздействие лазерного излучения на организм человека?
26. Источники ультрафиолетового излучения и применение его в технике?
27. Какие виды излучения относятся к ионизирующим?
28. Природные источники ионизирующих излучений?
29. Влияние ионизирующих излучений на живой организм?
30. Проявления лучевой болезни?
31. Что такое радиоактивность?
32. Количественные характеристики радиации?
33. Единицы измерения ионизирующего излучения?
34. Измерение радиации. Принцип работы счетчика Гейгера?
35. Назовите допустимый уровень ионизирующего излучения для населения?
36. Физическая природа электрического тока и характеризующие его параметры?
37. Влияние электрического тока на организм?
38. Что такое шаговое напряжение и как оно возникает?
39. Что такое напряжение прикосновения?
40. Назовите предельно допустимые значения электрического тока?
41. Как влияют вид и параметр электросети на исход поражения человека электрическим током?
42. Назовите наиболее опасные источники механических травм?
43. Основные опасности при работе с подъемно-транспортными механизмами?
44. Что такое пожар и его основные поражающие факторы?
45. Перечислите необходимые условия возникновения пожара?
46. Горючесть веществ и их классификация по степени горючести?
47. Основные источники возникновения пожара?
48. Что такое взрыв и его основные поражающие факторы?
49. Объяснить физическую природу ударной волны и ее характеристики?
50. Физико-химические явления, являющиеся причиной разрушения герметичности оболочки?
51. Виды опасностей, связанные с нарушением герметичности оболочки?
52. Физическая природа молнии и обусловленные ею опасности?
53. Природа и источники статического электричества?
54. Воздействие информационных потоков на человека и результат их воздействия?
55. Что такое сочетанное и комбинированное воздействие вредных факторов и необходимость их учета?

Вопросы к экзамену:

1. Структура предмета БЖД
2. Источники возникновения природных опасностей. Основные разновидности природных опасностей
3. Основные цели и задачи БЖД
4. Проектирование условий безопасности. Кто, когда и как занимается проектированием
5. Источники опасностей в окружающем мире
6. Управление безопасностью жизнедеятельности
7. Модель системы "человек - машина - среда обитания". Для чего используется и какими возможностями обладает
8. Режимы функционирования РСЧС. Порядок введения каждого из режимов
9. Техносфера и среда обитания, их взаимосвязь и влияние
10. Единая государственная система по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Этапы становления, основные задачи и функции
11. Защита населения от ЧС техногенного и природного происхождения
12. Место гражданской обороны в российской системе по чрезвычайным ситуациям, задачи гражданской обороны
13. Обеспечение защиты населения от инфекционных заболеваний и опасностей военного характера, вызванных применением химического и бактериологического оружия
14. Основные фазы развития ЧС. Условия управления чрезвычайными ситуациями
15. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

16. ЖТСЧС, основные задачи и средства обеспечения безопасности функционирования железнодорожного транспорта
17. Задачи МЧС
18. Сильнодействующие и ядовитые вещества, определение воздействия и порядок выявления возможных очагов поражения
19. Устойчивость работы предприятий в условиях ЧС. Критерии устойчивости.
20. Радиационно-опасные производства и особенности аварийности на них
21. Подходы к классификации ЧС. Условия применения классификаций
22. Биолого-социальные ЧС, их опасности и условия формирования
23. Чрезвычайные ситуации на транспорте, их разновидности и особенности
24. Классификация опасных грузов. Порядок действий при авариях с опасными грузами
25. Комплексная оценка обстановки при ЧС. Какие этапы включает в себя. Когда и кем проводится
26. Взрывы и пожары на объектах экономики, опасности ЧС при этих явлениях
27. Классификация опасностей, реализуемых при чрезвычайных ситуациях
28. Безопасность населения в ЧС. Способы защиты населения. Условия обеспечения защиты населения
29. Критерии ЧС, когда и кем они применяются
30. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Особенности проведения ликвидационных мероприятий

6.2. Темы письменных работ

Темы рефератов материала, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Человек и окружающая среда.
Современная структура Вселенной. Окружающая среда как источник опасностей. Опасности производственной и бытовой среды. Смертность населения от внешних причин. Эволюция человечества и среды его обитания. Области распространения и масштабы негативного влияния техносферы. Масштабы негативного влияния опасностей на человека и природу.
2. Основы науки об опасностях.
Возникновение и реализация опасностей. Характеристики и параметры опасности. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Поле опасностей. Качественная и количественная классификация опасностей. Показатели негативного влияния реализованных опасностей. Идентификация опасностей. Анализ и прогнозирование влияния техносферных опасностей на человека.
3. Радиационная безопасность.
Радиоактивность. Общие сведения об источниках ионизирующих излучений. Взаимодействие излучения с биологическим организмом. Лучевая болезнь и отдаленные последствия. Основные характеристики ионизирующего излучения. Дозиметрия. Нормирование излучения. Правила по обращению с радиоактивными веществами. Меры защиты. Мероприятия по защите человека в период радиационных аварий
4. Анализ опасностей технических систем.
Основные понятия об опасностях. Опасности производственной и бытовой среды. Классификация опасностей. Факторы воздействия, их уровень, время и зона действия. Критерии безопасности. Идентификация опасностей. Качественный анализ опасности. Оценка и управление риском: понятие риска, сравнение рисков, численный анализ возникновения риска, его количественная оценка, основы управления риском, поиск оптимальных решений, алгоритм принятия решений по минимизации риска, допустимый уровень риска здоровью человека, страхование рисков.
5. Чрезвычайные ситуации: предупреждение, смягчение последствий и их ликвидация.
Основные понятия и определения. Классификация ЧС. Фазы развития ЧС. Основные поражающие факторы и их характеристики. Ударная волна и разрушение зданий и сооружений при взрывах. Методика расчета возможных разрушений при ЧС. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС. Понятие и оценка риска. Сценарные модели оценки риска при ЧС. Графические представления состояния системы и процесса принятия решений, дерево событий и дерево решений. Схемы принятия решения с оценкой риска. Графическое представление процесса выбора решения, поле выбора решения. Матрица решений. Выбор оптимального решения.
6. Устойчивость функционирования объектов экономики при ЧС.
Понятие об устойчивости объекта экономики. Факторы, влияющие на устойчивость. Исследование устойчивости объекта. Методика оценки устойчивости объекта: защищенности персонала, физической устойчивости зданий и сооружений, системы управления и материально-технического обеспечения объекта. Принципы, способы и мероприятия по повышению устойчивости.
7. Защита населения в чрезвычайных ситуациях
Единая государственная Система предупреждения и ликвидации ЧС – РСЧС. Законодательство, уровни управления, координирующие органы. Паспортизация особо опасных объектов, декларирование безопасности. Организация контроля и надзора за безопасностью объектов, аудит безопасности. Гражданская оборона: задачи, система управления, силы, гражданские организации. Структура управления ГО на объекте. Планирование мероприятий, организация защиты персонала в мирное время: обучение, тренировки, защитные сооружения, средства и оборудование защиты, эвакуация персонала в момент ЧС, организация медицинской помощи.
8. Ликвидация последствий ЧС. Основы организации аварийно-спасательных работ в ходе ЧС. Прогнозирование сценариев развития ЧС. Привлекаемые силы и способы ведения работ. Основы управления работами по ликвидации. Методики оценки обстановки и организации работ при различных видах ЧС.
9. Автоматизация управления техносферной безопасностью.
Основные задачи и функции специалистов в сфере безопасности, изучение возможности и целесообразности автоматизации информационных систем в сфере безопасности: анализ информационных потоков и их содержание, учет и отчетность, инвентаризация и характеристика источников опасностей, осуществление мониторинга и контроля мероприятий, условий безопасности, выполнения требований норм и правил. Методы и средства автоматизации управления безопасностью: оборудование, программные продукты. Создание и эксплуатация автоматизированных рабочих мест в сфере техносферной безопасности.
10. Здоровый образ жизни и социальные опасности.
Гигиена жилища и санитарные правила. Режимы труда и отдыха. Правильное питание. Требования к пищевым продуктам, воде. Физическая активность и физкультура. Предотвращение инфекционных заболеваний, в том числе ВИЧ. Профилактика

вредных привычек: курение, наркомания, алкоголизм. Психологическая разгрузка.
11. Обеспечение безопасности персонала и пассажиров на транспорте.

Перечень контрольных работ по практическим занятиям:

1. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях
2. Прогнозирование и оценка обстановки при лесных пожарах
3. Прогнозирование и оценка обстановки при селях
4. Горение одиночных зданий и промышленных объектов

При изучении всех модулей и тем предусмотрены практические занятия в интерактивной форме с разбором конкретных ситуаций и поиском решения в группе, а также с демонстрацией аварий. Результатов воздействия на человека вредных факторов, технических средств и средств индивидуальной защиты от опасностей. При проведении занятий предусмотрено использование презентаций с наглядной демонстраций различных видов опасностей и средств защиты от их воздействия. В рамках занятий предусмотрены встречи с выпускниками, работающими на ведущих должностях, а также со специалистами предприятий по профилю подготовки.

Кроме решения задач, студенты готовятся к тестированию, изучая курс лекций и соответствующие учебно-методические пособия по дисциплине, а также готовятся к итоговой аттестации в форме экзамена.

Аттестация по данной дисциплине проводится в виде экзамена.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|-------------------|
| Л1.1 | Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н., Русак О.Н. | Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов всех направлений подготовки и специальностей по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" | СПб.: Лань, 2008 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--|----------------------------|
| Л2.1 | Белов С.В. | Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов вузов | Москва: Высшая школа, 2008 |
| Л2.2 | ОАО "РЖД", Свердловская железная дорога-филиал ОАО "РЖД" | Система управления и контроля за состоянием охраны труда на Свердловской железной дороге: стандарт предприятия. СТО "РЖД" 76.15.012-2007 | Екатеринбург, 2007 |
| Л2.3 | Кузнецов К. Б., Бекасов В. И., Васин В. К., Мезенцев А. П., Кузнецов К.Б. | Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов ж.-д. транспорта | Москва: Маршрут, 2006 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|----------------------------|
| Л3.1 | Булаев В. Г. | Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: учебно-методическое пособие с задачами по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.2 | Булаев В. Г., Воронцов В. Б. | Производственный шум и вибрация: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех специальностей форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Белинский С. О., Попова Н. П., Шерстюченко О. А. | Безопасность жизнедеятельности: Методические указания к выполнению лабораторных работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.4 | Белинский С. О., Шерстюченко О. А., Ширшов А. Б. | Естественное и искусственное освещение: Методические указания к выполнению лабораторных работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | http://www.consultant.ru/ - Справочная правовая система «КонсультантПлюс» |
| Э2 | http://www.cntd.ru/ - Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт» |
| Э3 | www.ohranatruda.ru - Электронная система технической информации «Охрана труда» |
| Э4 | www.mchs.gov.ru/ - Официальный сайт Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | В процессе обучения студентов используются следующие программное обеспечение: образовательная среда Blackboard learn (сайт bb.usurt.ru), Windows (Microsoft Office и другое программное обеспечение корпорации Майкрософт), программные продукты фирмы "Интеграл". Дополнительно процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в оболочке AST и Единый портал интернет-тестирования - i-exam.ru. |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудиториях, оборудованных средствами мультимедиа. Лабораторные работы проводятся в специализированных лабораториях. Практические занятия требуется проводить в компьютерном классе, где имеется доступ к сети Интернет, внутренней сети университета и к базам тестовых заданий. Также используются раздаточные материалы и электронные учебно-методические материалы к практическим занятиям. Для самостоятельной работы используются аудитории кафедры, читальный зал и компьютерные классы университета |
|-----|--|

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|-----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 8 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены Зачеты с оценкой 1 | |
| аудиторные занятия | 126 | | |
| самостоятельная работа | 126 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | В основу дисциплины положены современные знания размеров Земли, последние достижения в области приборостроения, методики измерений и их математической обработки. |
| 2.1.2 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, полученные в рамках изучения предметов Математика, Физика, информатика и География в общеобразовательном учреждении. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.12 Изыскания и проектирование железных дорог; |
| 2.2.2 | СЗ.Б.13 Железнодорожный путь; |
| 2.2.3 | СЗ.Б.16 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства; |
| 2.2.4 | СЗ.Б.24 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; |
| 2.2.5 | С5.У.1 Учебная практика |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ПК-17: 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 | |
| Владеть: | |
| 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 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; способностью анализировать типовые технологические процессы и при необходимости вносить изменения с привязкой к текущим условиям |
| Уровень 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; способностью анализировать типовые технологические процессы и при необходимости вносить изменения с привязкой к текущим условиям; способностью создавать разрабатывать не типовые технологические процессы |

| | |
|---|--|
| ПК-30: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | геодезические приборы и правила работы с ними; системы координат; геодезические работы при трассировании железных дорог |
| Уровень 2 | геодезические приборы и правила работы с ними; системы координат; геодезические работы при трассировании железных дорог; методы производства геодезических работ |
| Уровень 3 | геодезические приборы и правила работы с ними; системы координат; геодезические работы при трассировании железных дорог; методы производства геодезических работ; методику математической обработки геодезических измерений; программное обеспечение для обработки результатов геодезических измерений |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях |
| Уровень 2 | выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях; обрабатывать результаты геодезических измерений |
| Уровень 3 | выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях; обрабатывать результаты геодезических измерений; составлять топографические карты и планы |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами работы с геодезическими приборами |
| Уровень 2 | методами работы с геодезическими приборами; программным обеспечением для обработки геодезических измерений; |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 3 | методами работы с геодезическими приборами; программным обеспечением для обработки геодезических измерений; нормативной документацией; |
|-----------|--|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съёмок. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | производить геодезическую съёмку на объекте строительства; выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях железных дорог, включая искусственные сооружения. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами работы с современной измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|--------------|------------------------------|
| | Раздел 1. Предмет геодезии | | | | |
| 1.1 | Определение дисциплины, ее задачи. Геодезия при строительстве железных дорог /Лек/ | 1 | 0,5 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 2. Изображение поверхности земли на плоскости | | | | |
| 2.1 | Сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие о геодезических съемках. /Лек/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 |
| 2.2 | Проекция Гаусса эллипсоида на плоскость. /Пр/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 2.3 | Топографические карты и планы, их масштабы, содержание, условные знаки /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 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-30 | Л3.1 |
| 2.5 | Прямоугольные координаты x, y в проекции Гаусса /Пр/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 2.6 | Системы координат на картах и планах. Измерение расстояний на картах и планах /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л2.2 Л3.1 |
| 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-30 | Л3.1 |
| 2.8 | Ориентирование линий. Геодезические задачи на плоскости /Лек/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 2.9 | Ориентирование линий. Вычисление дирекционных углов /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.10 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Ориентирование линий" /Ср/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.11 | Изображение рельефа на топографических картах и планах /Лек/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 2.12 | Расчетно-графическая работа №2. Составление контурного плана по материалам горизонтальной съемки в масштабе 1:2000 /Ср/ | 1 | 12 | ПК-30 | Л3.2 |
| 2.13 | Изучение рельефа на топографической карте, его форм и искусственных сооружений. Проведение горизонталей по цифровой модели рельефа /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.14 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение рельефа местности по топографической карте, проведение горизонталей по цифровой модели рельефа" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.15 | Решение задач по рельефу на топографической карте. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.16 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Решение инженерных задач на топографических картах и планах" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.17 | Расчетно-графическая работа №3. Рисовка рельефа. Составление топографического плана в масштабе 1:2000 /Ср/ | 2 | 8 | ПК-30 | Л3.2 |
| 2.18 | Системы координат применяемые в геодезии. /Лек/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 2.19 | Графическая работа "Условные знаки" /Пр/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 2.20 | Графическая работа "Условные знаки" /Ср/ | 1 | 6 | ПК-30 | Л3.1 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|-------|--------------------------------|
| 2.21 | Контрольная работа №1 на тему: "Топографические карты и планы. Системы координат на картах и планах. Ориентирование линий" /Пр/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| 2.22 | Контрольная работа №2 на тему: "Рельеф. Решение задач по топографическим картам и планам" /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| Раздел 3. Математическая обработка геодезических измерений | | | | | |
| 3.1 | Погрешности измерений, их виды. Оценка точности прямых равнооточных измерений. Понятие об уравнивании результатов геодезических измерений /Лек/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 3.2 | Уравнивание теодолитного хода /Пр/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 3.3 | Расчетно-графическая работа №1. Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съемочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода /Ср/ | 1 | 8 | ПК-30 | Л3.2 |
| 3.4 | Уравнивание нивелирного хода /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 3.5 | Оценка точности геодезических измерений и функций измеренных величин. /Ср/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| Раздел 4. Измерение углов. Теодолиты | | | | | |
| 4.1 | Теодолит. Основные части геодезических приборов. /Лек/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 4.2 | Геометрическая схема теодолита. Поверки теодолита. /Пр/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 4.3 | Изучение устройства теодолита 2Т30. Поверки теодолита /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.4 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Устройство и поверки теодолита 2Т30" /Ср/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.5 | Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом 2Т30 /Лаб/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.6 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Измерение горизонтальных и вертикальных углов" /Ср/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.7 | Изучение технологии тахеометрической съемки /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.8 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Тахеометрическая съемка" /Ср/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.9 | Обработка журнала тахеометрической съемки /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 4.10 | Изучение устройства теодолита Т5. Способ круговых приемов /Лаб/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л2.1 |
| 4.11 | Измерение углов. /Лек/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 4.12 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение устройства теодолита Т5. Способ круговых приемов" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л2.1 |
| 4.13 | Контрольная работа №2 на тему: "Устройство и поверки теодолита 2Т30" /Пр/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 4.14 | Контрольная работа №3 на тему: "Измерение расстояний, горизонтальных и вертикальных углов с помощью теодолита 2Т30" /Пр/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 4.15 | Контрольная работа №1 на тему: "Тахеометрическая съемка. Обработка материалов тахеометрической съемки" /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| Раздел 5. Измерение расстояний | | | | | |
| 5.1 | Измерение расстояний. Оптический дальномер /Лек/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.2 | Светодальномеры, их точность, типы /Лек/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.3 | Вычисление горизонтальных проложений измеренных расстояний /Лек/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.4 | Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра /Лаб/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.3 Э1 |
| 5.5 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.3 |
| 5.6 | Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера. /Лаб/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л3.1 |
| Раздел 6. Спутниковый метод определения положения точек | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|-----|-------------|---------------------------------|
| 6.1 | Принцип работы и устройство спутниковой радионавигационной системы /Лек/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 6.2 | Способы положения определения положения точек. Обработка материалов спутниковых измерений /Лек/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 6.3 | Спутниковое нивелирование /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.4 Э1 Э2 |
| Раздел 7. Нивелиры. Нивелирование | | | | | |
| 7.1 | Нивелиры и рейки, их типы, устройство. /Лек/ | 2 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 7.2 | Устройство и поверки точных и технических нивелиров /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 7.3 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Устройство и поверки точных и технических нивелиров" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 7.4 | Основные источники погрешностей геометрического нивелирования /Лек/ | 2 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 7.5 | Изучение технологии выполнения технического нивелирования. Нивелирные рейки /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л3.1 |
| 7.6 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Производство геометрического нивелирования" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.1 |
| 7.7 | Цифровые нивелиры. Кодовые рейки. /Лаб/ | 2 | 1 | ПК-30 | Л3.3 Э2 |
| 7.8 | Обработка материалов нивелирования трассы /Ср/ | 2 | 6 | ПК-30 | Л3.2 |
| 7.9 | Работа с высокоточными нивелирами. /Лаб/ | 2 | 1 | ПК-30 | Л3.5 |
| 7.10 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Работа с высокоточными нивелирами" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-30 | Л3.5 |
| 7.11 | Тригонометрическое нивелирование. /Лаб/ | 1 | 1 | | |
| 7.12 | Контрольная работа на №3 на тему: Нивелир. Производство геометрического нивелирования" /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| Раздел 8. Геодезические опорные сети | | | | | |
| 8.1 | Назначение, принцип построения, виды и классификация геодезических опорных сетей /Лек/ | 1 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 8.2 | Государственная плановая геодезическая сеть. Государственная нивелирная сеть. /Лек/ | 1 | 0,5 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 8.3 | Геодезические сети сгущения /Лек/ | 1 | 0,5 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 9. Геодезические съемки местности | | | | | |
| 9.1 | Виды геодезических съемок. /Лек/ | 1 | 0,5 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 9.2 | Плановая привязка теодолитных ходов /Лек/ | 2 | 0,5 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 9.3 | Построение координатной сетки на топографических планах. Составление контурного плана по материалам горизонтальной съемки в масштабе 1:2000 /Пр/ | 1 | 4 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 9.4 | Обработка материалов тахеометрической съемки /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 9.5 | Способы съемки ситуации, абрис /Лек/ | 2 | 0,5 | ПК-30 | Л1.1 Л2.1 |
| Раздел 10. Геодезические работы при изысканиях железных дорог | | | | | |
| 10.1 | Виды и задачи изысканий. Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления /Лек/ | 2 | 1 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 10.2 | Расчет и разбивка круговых кривых /Лек/ | 2 | 1 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 10.3 | Расчет и разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми /Лек/ | 2 | 1 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 10.4 | Расчет проектного плана трассы /Лаб/ | 2 | 1 | ПК-17 ПК-30 | Л3.2 |
| 10.5 | Расчет проектной линии на продольном профиле трассы /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 |
| 10.6 | Построение продольного профиля. Построение поперечных профилей /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | Л3.2 |
| 10.7 | Расчетно-графическая работа №4. Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчет проектной линии и плана трассы /Ср/ | 2 | 14 | ПК-17 ПК-30 | Л3.2 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|-------------|--------------------------------|
| 10.8 | Расчет и разбивка круговых кривых /Лаб/ | 2 | 1 | ПК-17 ПК-30 | ЛЗ.2 |
| 10.9 | Контрольная работа №4 на тему: "Расчет проектной линии и плана трассы" /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.2 |
| Раздел 11. Геодезические разбивочные работы | | | | | |
| 11.1 | Задачи и состав геодезических разбивочных работ. Горизонтальная разбивка сооружений. Вертикальная разбивка сооружений /Лек/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 11.2 | Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | ЛЗ.1 |
| 11.3 | Отчет о лабораторной работе на тему: "Расчет разбивочных элементов для выноса проекта сооружения в натуру" /Ср/ | 2 | 4 | ПК-17 ПК-30 | ЛЗ.1 |
| 11.4 | Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат. Геометрия кривой /Пр/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 11.5 | Детальная разбивка кривых способами углов, продолженных хорд /Пр/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 |
| 11.6 | Вынос в натуру проектной отметки цифровым и оптическим нивелирами /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-17 ПК-30 | Л2.2 ЛЗ.3 Э1 |
| 11.7 | Исполнительные съемки /Ср/ | 2 | 4 | ПК-17 ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 12. Информационная технология, геоинформационные системы | | | | | |
| 12.1 | Информационная технология, геоинформационные системы /Лек/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 13. Итоговая работа, подготовка к зачету, экзамену, тестированию | | | | | |
| 13.1 | Итоговая работа, подготовка к экзамену /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
| 13.2 | Итоговое занятие. Обзорная лекция. /Лек/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 13.3 | Итоговая работа, подготовка к зачету. /Лаб/ | 1 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 |
| 13.4 | Итоговое занятие. Обзорная лекция. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 13.5 | Итоговое занятие. Тестирование. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-30 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 14. Работа на макете местности | | | | | |
| 14.1 | Прокладка теодолитного хода на макете местности. Уравнивание теодолитного хода /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | ЛЗ.1 |
| 14.2 | Прокладка нивелирного хода на макете местности. Уравнивание нивелирного хода /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | ЛЗ.1 |
| 14.3 | Моделирование лазерного сканирования на макете местности. Расчет проектной линии /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-30 | ЛЗ.1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции. |
| 5.2 | Практические занятия, на которых теоретические знания применяются на практике. |
| 5.3 | Лабораторные работы, на которых изучается устройство геодезических приборов и современные геодезические технологии. |
| 5.4 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 29% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используются промежуточное тестирование, выполнение расчётно-графических работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

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 устанавливаются 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 съёмок. 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: связывающие 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 гущения.
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 связывающих и промежуточных точек, горизонт прибора.
25. Построение геодезических опорных сетей с использованием спутниковых измерений.
26. Горизонтальная съёмка. Плановая привязка теодолитного хода к пунктам геодезических опорных сетей: назначение и схемы привязки, полевые и камеральные работы.
27. Методы топографической съёмки, тахеометрическая съёмка. Приборы для тахеометрической съёмки. Планово-высотная основа тахеометрической съёмки.
28. Тахеометрическая съёмка: ориентирование лимба, порядок работы на станции при съёмке ситуации и рельефа, обработка материалов съёмки.

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. Планово-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 Нпрс =... , отметка репера Нрп =..., отсчет по рейке на репере а =... .

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графические работы

Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования.

Вычисление координат точек теодолитного хода.

Составление контурного плана по материалам горизонтальной съёмки в масштабе 1:2000.

Обработка материалов тахеометрической съёмки, рисовка рельефа. Составление топографического плана.

Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчёт проектной линии и плана трассы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | | |
|---------------------|----------|-------------------|
| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|------|---------------|---|---|
| Л1.1 | 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 |
| Л1.2 | Михелев Д. Ш. | Инженерная геодезия: рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов вузов | Москва: Академия, 2008 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------------|--|----------------------------|
| Л2.1 | Резницкий Ф. Е. | Инженерная геодезия: учебное пособие для студентов спец. 290900 "Строительство ж. д., путь и путевое хоз-во" | Екатеринбург: УрГУПС, 2000 |
| Л2.2 | Визгин А.А., Коугия В.А., Хренов Л.С. | Практикум по инженерной геодезии: Учеб.пособие для строит. спец. вузов ж.-д. тр-та | Москва: Недра, 1989 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|----------------------------|
| Л3.1 | Резницкий Ф. Е. | Руководство к лабораторным работам по инженерной геодезии | Екатеринбург: УрГУПС, 2009 |
| Л3.2 | Резницкий Ф. Е. | Расчетно-графические работы по инженерной геодезии: методические указания для студентов специальностей строительного факультета | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.3 | 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 |
| Л3.4 | Резницкий Ф. Е. | Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| Л3.5 | Чернявский Б. Г. | Работа с высокоточными нивелирами: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://geodesist.ru/ |
| Э2 | http://geo-liga.ru/ |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Единый портал Интернет-тестирования i-exam.ru |
| 7.3.2 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
| 7.3.3 | Операционная система Windows |
| 7.3.4 | Приложения MS Office |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Для проведения лабораторных и практических занятий используются лаборатории геодезии, оборудованные стендами для выполнения работ по измерениям с помощью геодезических приборов. |
| 8.3 | Геодезическая опорная сеть полигона. |
| 8.4 | Кабинет геодезии с оборудованием: электронные тахеометры фирмы Sokkia Set – 330 R, электронный нивелир Sprinter – 100M, электронные рулетки Disto, цифровые светодальномеры СТ-5 и СМ-5 с набором различных отражательных устройств, технические теодолиты 2Т30, 2Т30П, 4Т30П, Т15, точные теодолиты Т5К, 2Т5К, 2Т5КП, 2Т5А, 3Т2КП, нивелиры технической точности Н-10КЛ, 2Н10КЛ, 3Н5Л, лазерные нивелиры Лимка, точные нивелиры 2Н-2К, Н-3, Н-3К, SETL АТ20Д, АТ24Д, DSZ3, нивелиры высокоточные Н-05, Ni-004, Koni-007. Нивелирные рейки деревянные, алюминиевые, инварные, кодовые (для электронного нивелира). Лазерные и оптические центры. Вехи визирные. Рулетки измерительные стальные, фиберглассовые: 10, 20, 30, 50м. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры, компьютерные классы. |
| 8.6 | Тестирование проводится в центре тестирования или в компьютерных классах с выходом в Интернет. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 2 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.1 История С1.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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.12 Изыскания и проектирование железных дорог |
| 2.2.2 | СЗ.Б.13 Железнодорожный путь |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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 |
| Уровень 3 | Дифференциация принятия решений по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 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 | Уметь: |
| 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. |

| | |
|------------|---|
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---|
| | Раздел 1. Предмет, содержание и задачи курса | | | | |
| 1.1 | Основные понятия и определения. Характеристика железнодорожного транспорта. Структура управления. /Лек/ | 2 | 1 | ПК-14 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Л3.2 |
| 1.2 | Характеристика железнодорожного транспорта, его место в транспортной системе. Понятие о комплексе устройств и сооружений. Структура управления на железнодорожном транспорте. /Ср/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.1 |
| | Раздел 2. Основы проектирования и строительства железных дорог | | | | |
| 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 | ПК-14 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.8 |
| 2.2 | Категории железнодорожных линий. План и продольный профиль. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.6 |
| 2.3 | Продольный профиль железнодорожных линий. /Лаб/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 |
| 2.4 | Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 9 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 |
| | Раздел 3. Верхнее строение пути | | | | |
| 3.1 | Верхнее строение пути (ВСП):назначение, составные элементы и типы ВСП. Основные понятия о бесстыковом пути. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.6 |
| 3.2 | Элементы и типы верхнего строения пути. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.10 |
| 3.3 | Укладка рельсошпальной решетки. /Лаб/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.9 |
| 3.4 | Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 8 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.9 |
| | Раздел 4. Нижнее строение пути | | | | |
| 4.1 | Нижнее строение пути, общие понятия, виды искусственных сооружений. Земляное полотно и его поперечные профили. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.9 |
| 4.2 | Типовые поперечные профили земляного полотна. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.9 Л3.1 Л3.2 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-------|---|
| 4.3 | Искусственные сооружения. /Лаб/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.9 Л3.1 Л3.2 |
| 4.4 | Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 8 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.9 Л3.1 Л3.2 |
| Раздел 5. Устройство рельсовой колени | | | | | |
| 5.1 | Угон пути. Причины возникновения, методы борьбы. Установка противоугонов. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.12 Л3.1 |
| 5.2 | Особенности устройства пути в кривых. Горизонтальные поперечные и продольные силы, действующие на путь. Понятие угона пути. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.5 |
| 5.3 | Обыкновенный стрелочный перевод. /Лаб/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.12 Л3.1 |
| 5.4 | Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 8 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.12 Л3.1 |
| Раздел 6. Подвижной состав | | | | | |
| 6.1 | Классификация подвижного состава, обращающегося на железных дорогах РФ. Основы взаимодействия пути и подвижного состава. /Лек/ | 2 | 1 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.12 |
| 6.2 | Подготовка к тестированию. 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 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.12 Л3.1 Л3.2 |
| Раздел 7. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи | | | | | |
| 7.1 | Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики. Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков. Связь на железнодорожном транспорте. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.11 Л3.2 |
| 7.2 | Подготовка к тестированию. 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 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.12 Л3.1 Л3.2 Л3.3 |
| Раздел 8. Раздельные пункты. Железнодорожные узлы | | | | | |
| 8.1 | Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Разъезды. /Лек/ | 2 | 4 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л3.2 |
| 8.2 | Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 |
| 8.3 | Участковые станции. Сортировочные станции. Пассажирские станции. /Лаб/ | 2 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------|--------------------------------------|
| 8.4 | Подготовка отчетов по лабораторной и практической работам. Подготовка к тестированию. /Ср/ | 2 | 6 | ПК-14 | Л1.1 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 |
|-----|---|---|---|-------|--------------------------------------|

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Практические занятия с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций с проведением тренинга при выполнении расчетов по индивидуальному заданию на самостоятельную работу. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 33% аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных вопросов по освоению понятийного аппарата дисциплины.

Вопросы для проведения текущего контроля (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.

6.2. Темы письменных работ

Темы рефератов.

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).

| |
|---|
| <p>Силы, действующие на поезд.</p> <p>Расчет веса состава и скорости движения поезда.</p> <p>Классификация и назначение устройств автоматики и телемеханики.</p> <p>Устройство светофоров.</p> <p>Места установки входных и выходных светофоров.</p> <p>Классификация сигнальных указателей и сигнальных знаков.</p> <p>Устройства СЦБ (общие сведения, виды).</p> <p>Связь на железнодорожном транспорте.</p> <p>Раздельные пункты (назначение и классификация).</p> <p>Станционные пути.</p> <p>Маневровая работа.</p> <p>Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции.</p> <p>Участковые станции.</p> <p>Сортировочные станции.</p> |
|---|

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|--|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Колодчевский Е.А. | Руководство к практическим занятиям по дисциплине "Общий курс железных дорог" для студентов электромеханического фак. | Екатеринбург: УрГУПС, 2003 |
| Л2.2 | 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 |
| Л2.3 | 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 |
| Л2.4 | Ефименко Ю. И. | Общий курс железных дорог: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования | Москва: Академия, 2007 |
| 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 |
| 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 |
| Л2.7 | 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 |
| Л2.8 | 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 |
| Л2.9 | Скутина О. Л., Тихонов П. М. | Железнодорожный путь: проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л2.10 | Зырянова Г. В., Рыков А. Л. | Общий курс железных дорог (2-е издание): Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

| | | | |
|-------|---------------|---|----------------------------|
| Л2.11 | Уткина Г. В. | Общий курс железных дорог: Методические указания к выполнению практических работ для студентов 1-2 курса всех форм обучения специальности 080502 - "Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт)", 080100 - "Экономика", 080200 - "Менеджмент" | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л2.12 | 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 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------|--|----------------------------|
| ЛЗ.1 | Рыков А. Л. | Общий курс железных дорог: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| ЛЗ.2 | Зырянова Г. В., Рыков А. Л. | Общий курс железных дорог: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| ЛЗ.3 | Уткина Г. В. | Общий курс железных дорог: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| ЛЗ.4 | Кашеева Н. В., Рыков А. Л. | Общий курс железных дорог (3-е издание): Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://instructionsrdz.ucoz.ru/load/dlja_putejcev |
| Э2 | http://scbist.com/puteicy |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Приложения MS Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Практические занятия проводятся в аудитории оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 4 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: СЗ.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика |
| 2.1.2 | Знать: фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезических съемок. |
| 2.1.3 | Уметь: производить геодезическую съемку на объекте строительства. |
| 2.1.4 | Владеть: навыками работы с современной измерительной аппаратурой и геодезическими приборами. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.14 "Мосты на железных дорогах" |
| 2.2.2 | СЗ.Б.12 "Изыскания и проектирование железных дорог" |
| 2.2.3 | СЗ.Б.5 "Механика грунтов" |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов | |
| Знать: | |
| 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 | правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; |
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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-30: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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

| | | | | | |
|---------------------|---|-----------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| 3.1 Знать: | | | | | |
| 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. | | | | |
| 3.2 Уметь: | | | | | |
| 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. | | | | |
| 3.3 Владеть: | | | | | |
| 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, владеть навыками самостоятельной работы с учебной, справочной, научной литературы; иметь опыт написания рефератов. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Введение. Основные понятия. | | | | |
| 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 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 1.2 | Изучение теоретического материала по теме: Инженерно-геологические изыскания. /Ср/ | 4 | 8 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 |
| | Раздел 2. Основы общей геологии | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|-------------|--------------------|
| 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 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 2.2 | Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. /Пр/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 |
| 2.3 | Геологические карты и разрезы. /Пр/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 |
| 2.4 | Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 |
| 2.5 | Изучение теоретического материала по темам: Гипотезы о происхождении Земли. Абсолютный и относительный возраст Земли. Геохронологическая шкала. Оформление лабораторной работы. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| Раздел 3. Минералы и горные породы. | | | | | |
| 3.1 | Понятие о минералах. Химическая классификация, физические свойства породообразующих минералов. Горные породы. Условия образования. Структурно-текстурные особенности. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 3.2 | Изучение физических свойств минералов; /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 |
| 3.3 | Контрольное определение минералов; /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 |
| 3.4 | Горные породы (магматические, метаморфические, осадочные); /Лаб/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 |
| 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 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| Раздел 4. Горные породы как грунты оснований. | | | | | |
| 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 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 4.2 | Изучение теоретического материала по теме: Генетические типы рыхлых отложений: элювий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Ср/ | 4 | 6 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| Раздел 5. Основы общей гидрогеологии | | | | | |
| 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 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 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 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| | Раздел 6. Инженерная геодинамика. | | | | |
| 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 карстопоявлений. 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 вечномерзлых 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 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 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 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| | Раздел 7. Задачи и методы инженерно-геологических исследований | | | | |
| 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 карстопоявлений. 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 вечномерзлых 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 | ПК-12 | Л1.1 Э1 |
| 7.2 | Изучение теоретического материала по теме: Стадии инженерно-геологических изысканий. Виды работ: инженерно-геологическая съемка, бурение скважин, проходка шурфов, отбор монолитов, /Ср/ | 4 | 8 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 7.3 | Отбор монолитов и их документация, прессиометрия(принципы работы прибора). /Пр/ | 4 | 4 | ПК-30 | Л1.1 Л2.1 |
| | Раздел 8. Охрана окружающей среды. | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--------------------|
| 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 наливов; испытание свай, стационарные 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 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 8.2 | Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Пр/ | 4 | 4 | ПК-12 ПК-30 | Л1.1 Л2.1 Э1 |
| 8.3 | Изучение теоретического материала по теме: "Современная кризисная экологическая ситуация". Козволюция инженерной геологии и геоэкологии. /Ср/ | 4 | 4 | ПК-12 | Л1.1 Л2.1 Э1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Удельный вес занятий в интерактивной форме -15% |
| 5.2 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; практические занятия; лабораторные работы; тестирование; консультации преподавателя; |
| 5.3 | Самостоятельная работа студентов, в которую входит: освоение теоретического материала, написание рефератов, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к тестам; подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

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 в предварительном тестированием (сайт i-exam.ru проект ФЭПО)

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.

| | |
|-----|---|
| 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. |

6.2. Темы письменных работ

| | |
|---|--|
| Темы для рефератов: | |
| Горные породы как грунты. Физико-механические свойства грунтов. Классификация по ГОСТ-25100-95. | |
| Эндогенные процессы. Тектонические процессы. Платформы и геосинклинали. Вулканизм и Землетрясения. | |
| 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 карстопоявлений. 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, зондирование, откачки и наливов, испытание свай, стационарные наблюдения). | |
| Геофизические методы. Электроразведка. Сейсмоакустические методы. Гравиоразведка. 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. | |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|--|----------------------------|
| ЛП.1 | Ананьев В. П., Потапов А. Д. | Инженерная геология: учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям | Москва: Высшая школа, 2009 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | | | |
|--|--|---|------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Шульгин Д.И., Гладков В.Г., Никулин А.Н., Подвербный В.А. | Инженерная геология для строителей железных дорог: Учеб.для студентов вузов ж.-д.трансп. | Москва: Желдориздат, 2002 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://e.lanbook.com. | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), операционная система Windows, приложения MS | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Кабинет «Инженерной геологии» оснащен 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. |
| 8.3 | Плакатами по разделам курса: Геологическая карта Урала М 1: 200 000; Шкала Мооса по определению твердости минералов (8 шт.). |
| 8.4 | Коллекция минералов; коллекция магматических, метаморфических, осадочных пород; |
| 8.5 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. |
| 8.6 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

СЗ.Б.12 Изыскания и проектирование железных дорог

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 8 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля в семестрах: экзамены 7зачеты с оценкой 5, 6курсовые проекты 7курсовые работы 5 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 126 | | |
| самостоятельная работа | 126 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 | 18 | 18 | | | | | | | 54 | 54 |
| Лабораторные | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | | | | | | | 18 | 18 |
| Практические | | | | | | | | | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | | | 54 | 54 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | 36 | 36 | | | | | | | 126 | 126 |
| Сам. работа | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | 36 | 36 | | | | | | | 126 | 126 |
| Итого | | | | | | | | | 108 | 108 | 72 | 72 | 72 | 72 | | | | | | | 252 | 252 |

| 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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С5.Н.1 - Научно-исследовательская работа; |
| 2.2.2 | С5.П.1 - Производственная практика; |
| 2.2.3 | С6 - Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ПК-27: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять технические условия |
| Уровень 2 | применять другие нормативные документы |
| Уровень 3 | применять ведомственную документацию |
| ПК-29: 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 | |
| Знать: | |
| 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 |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |
|-----------|--|

ПК-31: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования

| | |
|-----------------|---|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполнять проекты трассы плана и профиля линейных сооружений |
| Уровень 2 | применять методы автоматизированного проектирования и расчетов |
| Уровень 3 | анализировать полученные результаты |
| Владеть: | |
| 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 |

ПК-36: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

| | |
|-----------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |
| Уровень 3 | способностью самостоятельно совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и компьютерное моделирование |

ПК-38: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью анализировать и представлять результаты научных исследований при помощи |
| 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

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 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 | |
| 3.2 Уметь: | |
| 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 |
| 3.3 Владеть: | |
| 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 |
|--|--|

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------------------------|--|
| | Раздел 1. Основы проектирования железных дорог | | | | |
| 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Тяговые расчёты | | | | |
| 2.1 | Назначение тяговых расчётов при проектировании новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог /Лек/ | 5 | 1 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.4 | Модель поезда /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.8 | Тяговые характеристики локомотивов /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.12 | Интегрирование уравнения движения поезда /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.16 | Определение наибольших допускаемых скоростей движения поездов на спусках по условиям торможения /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.20 | Расчёты массы состава /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.24 | Компьютерное определение параметров движения поезда /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.27 | Влияние ограничения скорости на параметры движения поезда /Лек/ | 5 | 1 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.31 | Проверка электрических машин локомотивов на нагревание /Лек/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 2.32 | Проверка электрических машин на нагревание и вес поезда /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 3. Трасса, план, профиль | | | | | |
| 3.1 | 3.1.Элементы трассы, плана, профиля. Нормативы и требования по изысканиям и проектированию железных дорог и мостовых переходов. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 3.3 | Продольный профиль и план железных дорог. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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 | 6 | 6 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------------------|--|
| | искусственных сооружений. /Ср/ | | | | Э1 Э2 Э3 |
| 3.6 | Трассирование железных дорог /Лек/ | 6 | 4 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 4. Раздельные пункты | | | | |
| 4.1 | Раздельные пункты и их назначение /Лек/ | 6 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 4.4 | Схема путевого развития станции /Лек/ | 6 | 1 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 5. Расчёт стока и малые водопропускные сооружения | | | | |
| 5.1 | Расчёт стока поверхностных вод /Лек/ | 6 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 5.2 | Определение отверстия водопропускных сооружений /Пр/ | 6 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 6. Мостовые переходы и тоннельные пересечения водных препятствий | | | | |
| 6.1 | Изыскания мостовых переходов и определение отверстий мостов /Лек/ | 6 | 3 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.2 | Изучение теоретического материала на тему: Проектирование | 6 | 6 | ПК-27 ПК- | Л1.1 Л1.2 |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|----------------------------------|--|
| | 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/ | | | 29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 7. Экономические изыскания | | | | |
| 7.1 | Расчёт грузовых и пассажирских перевозок. Системы мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. /Лек/ | 7 | 6 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 8. Инфраструктура железных дорог | | | | |
| 8.1 | Устройство локомотивного хозяйства /Лек/ | 7 | 4 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 8.3 | Устройство вагонного хозяйства /Лек/ | 7 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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. Подсчет вагонного парка /Ср/ | 7 | 8 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 8.5 | Устройство энергоснабжения /Лек/ | 7 | 4 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 9. Технология изыскания железных дорог | | | | |
| 9.1 | Полевые и камеральные работы при изысканиях железных дорог. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 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-27 ПК-29 ПК-31 ПК-36 ПК-38 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции с просмотром видеофильмов и презентаций; практические занятия с тренингом при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию на курсовой проект и на лабораторные и самостоятельные работы. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимый в интерактивных формах составляет 23% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, выполнение курсового проекта.

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение курсовых работ : "Тяговые расчеты" и "Проект участка новой железнодорожной линии".

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете и экзамене.

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_p 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 раздельных 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 раздельных 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.Требование к элементам плана раздельных пунктов.
- 45.Обеспечение бесперебойности движения поездов при проектировании продольного профиля.
- 46.Требования к элементам профиля раздельных пунктов.
- 47.Понятие о расчёте регуляционных сооружений.
- 48.Обеспечение непревышения 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 геологически 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 раздельных 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 незатопленном 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 раздельных 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

6.2. Темы письменных работ

В 5 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: "Тяговые расчёты".

В 7 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: "Проект участка новой железнодорожной линии".

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---|
| Л1.1 | 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 |
| 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 |
| 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---|
| Л2.1 | Аккерман Г.Л., Аккерман С.Г., Полищук И.В. | Экология и проектирование железных дорог: Учеб. пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2002 |
| Л2.2 | Турбин И. В. | Изыскания и проектирование железных дорог: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта | Москва: Транспорт, 1989 |
| 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 |
| Л2.4 | Аккерман Г.Л. | Особенности проектирования железных дорог в северных районах Советского Союза: Учеб. пособ. | Свердловск, 1986 |
| Л2.5 | 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 |

| 7.1.3. Методические разработки | | | |
|--|---|--|-------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К. | Проектирование новой железнодорожной линии. Ч. 1. Трассирование вариантов новой железнодорожной линии: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4162 | | |
| Э2 | http://www.remgost.ru/ | | |
| Э3 | http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows; | | |
| 7.3.2 | Приложения MS Office | | |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |
| 7.3.4 | Программный комплекс "Универсальный механизм" - "UM" | | |
| 7.3.5 | Программный комплекс "MatCAD" | | |
| 7.3.6 | Программный комплекс "Robur" | | |
| 7.3.7 | Программный комплекс "Credo Dat" | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная учебная лаборатория "Геоинформатика" |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 5 | |
| аудиторные занятия | 72 | 5 | |
| самостоятельная работа | 72 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С1.Б.8 Русский язык и культура речи; С1.Б.9 Иностранный язык; С2.Б.4 Информатика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.9 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. |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | – СЗ.Б.14. Мосты на железных дорогах |
| 2.2.2 | – СЗ.Б.15. Тоннельные пересечения на транспортных магистралях |
| 2.2.3 | – СЗ.Б.19. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути |
| 2.2.4 | – СЗ.Б.22. Правила технической эксплуатации железных дорог |
| 2.2.5 | – СЗ.Б.23. Содержание и реконструкция мостов и тоннелей |
| 2.2.6 | – СЗ.Б.24. Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути |
| 2.2.7 | – СЗ.Б.25. Транспортная безопасность |
| 2.2.8 | - С5.Н.1 Научно-исследовательская работа |
| 2.2.9 | - С5.П.1. Производственная практика |
| 2.2.10 | - С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-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 | |
| Знать: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|--|
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений |
| Уровень 2 | современными методами расчета железнодорожного пути |
| Уровень 3 | навыками разработки проектов конструкций железнодорожного пути |

ПК-29: 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

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 путейской инфраструктуры |
| Уровень 3 | применять отличительные особенности содержания технического задания на выполнение проектно-исследовательских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей на практике |

ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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 |

ПК-34: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

| | |
|-----------------|---|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 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 |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; современными методами расчета железнодорожного пути. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|---------------------------|--|
| | Раздел 1. Введение. Общие сведения о железнодорожном пути | | | | |
| 1.1 | Верхнее строение пути в целом и классификация пути. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-29 | Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 |
| 1.2 | Установление класса и конструкции верхнего строения пути /Ср/ | 5 | 2 | ПК-29 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 2. Линейные конструкции верхнего строения пути | | | | |
| 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 противоугольные (охранные) уголки (брусья). Контруголки (контррельсы). /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-29 ПК-34 | Л1.3 Л1.4 Л2.2 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-29 ПК-34 | Л1.5 Л2.2 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-29 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 2.4 | Выбор конструкции верхнего строения пути. /Ср/ | 5 | 18 | ПК-29 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 3. Рельсовая колея | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.3 Л3.6 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 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.6 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 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.6 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 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---------------------------|------------------------------------|
| | Раздел 4. Соединения и пересечения путей | | | | |
| 4.1 | Виды соединений и пересечений рельсовых путей /Лек/ | 5 | 4 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.2 | Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, конструкция, основные параметры, разбивочные размеры. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| 4.3 | Детали стрелочного перевода, их назначение и конструкция. Типы подрельсовых оснований. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 |
| 4.4 | Выполнение расчетов по индивидуальному заданию на курсовое проектирование и оформление пояснительной записки и графического материала. /Ср/ | 5 | 2 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |
| | Раздел 5. Путь в зоне примыкания к искусственным сооружениям | | | | |
| 5.1 | Типовые и опытные конструкции пути в тоннелях. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |

| | | | | | |
|---|---|---|----|---------------------------|--|
| 5.2 | Плитные основания для пути на мостах. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 5.3 | Конструкции переменной жесткости на подходах к ИССО /Ср/ | 5 | 2 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 6. Расчеты верхнего строения пути | | | | | |
| 6.1 | Расчеты элементов верхнего строения пути на прочность, оценка надежности пути. Методы проверки несущей способности конструкций /Лек/ | 5 | 10 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 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 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 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 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 6.4 | Определение напряжений в рельсах, шпалах, балласте и на основной площадке земляного полотна. Допускаемые напряжения. /Ср/ | 5 | 18 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. Расчеты бесстыкового пути | | | | | |
| 7.1 | Методы расчета устойчивости бесстыкового пути. /Лек/ | 5 | 8 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |
| 7.2 | Расчет условий укладки бесстыкового пути для заданного региона. /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |
| 7.3 | Установление температурных интервалов закрепления рельсовых нитей в постоянный режим. /Пр/ | 5 | 6 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |
| 7.4 | Бесстыковой путь в кривых. /Ср/ | 5 | 12 | ПК-7 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; практические и лабораторные занятия с проведением тренинга при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию на курсовой проект и на лабораторные и самостоятельную работы; дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам; прохождение тестов |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 25% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

| | |
|--|---|
| В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на практических занятиях 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 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 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 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. Скрепления 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. 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.

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 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 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 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. | Скрепления 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. |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| В 5 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: «Расчет и проектирование рельсовой колеи и обыкновенного стрелочного перевода». | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|---|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Крейнис З. Л. | Бесстыковой путь: [учебное пособие] | Москва: УМЦ ЖДТ, 2008 |
| ЛП.2 | Дубровин В. Ю., Савин А. В. | Бесстыковой путь: особенности укладки и эксплуатации | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2010 |
| ЛП.3 | Шур Е. А. | Повреждения рельсов | Москва: Интекст, 2012 |
| ЛП.4 | 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 |
| ЛП.5 | 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|--|--|---|
| Л2.1 | Альбрехт В. Г., Коган А. Я. | Бесстыковой путь | Москва: Транспорт, 2000 |
| Л2.2 | Шахунянц Г.М. | Железнодорожный путь: Учеб. для студ. вузов ж.д. трансп. | Москва: Транспорт, 1987 |
| Л2.3 | Виноградов В. В., Никонов А. М. | Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Маршрут, 2003 |
| Л2.4 | Яковлева Т.Г. | Железнодорожный путь: Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта | Москва: Транспорт, 2001 |
| Л2.5 | 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 |
| Л2.6 | 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 |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.7 | 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. ПЗ 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 |
| Л2.8 | | 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 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Смольников В.Т. | Проектирование рельсовой колеи: метод. указания к выполнению первой части курсового проекта по дисциплине "Железнодорожный путь" | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| Л3.2 | 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 |
| Л3.3 | 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 |
| Л3.4 | Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е. | Бесстыковой путь. Как ремонтировать бесстыковой путь: учебное пособие | Москва: Маршрут, 2005 |
| Л3.5 | Новакович В. И. | Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта | Москва: Маршрут, 2005 |
| Л3.6 | Смольников В. Т. | Проектирование рельсовой колеи: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| Л3.7 | Смольников В. Т. | Проектирование рельсовой колеи: метод. указания.: Методическое пособие к выполнению КИ и КР | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | NormaCS 3.0 | | |
| Э2 | Консультант плюс | | |
| Э3 | ГАРАНТ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |
| 7.3.2 | Операционная система Windows | | |
| 7.3.3 | Приложения MS Office | | |
| 7.3.4 | Компьютерные программы: программый комплекс "MatCAD", AutoCAD, КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |

| | |
|-----|---|
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |
|-----|---|

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 5, 6 | |
| аудиторные занятия | 72 | курсовые проекты 6 | |
| самостоятельная работа | 108 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.8 Инженерная графика;СЗ.Б.1 Соппротивление материалов;СЗ.Б.2 Строительная механика;СЗ.Б.5 Механика грунтов;СЗ.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов;СЗ.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика;СЗ.Б.11 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, кривой 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 |
| 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 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:СЗ.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей;СЗ.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;СЗ.Б.26 Проектирование мостов и труб;СЗ.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов;СЗ.Б.28 Строительство мостов;С2.Б.9 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия;С1.Б.11 Экономика строительства мостов;С.6 - итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-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 | |
| Знать: | |
| Уровень 3 | Знать 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. |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |

| | |
|---|---|
| ПК-12: владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | пользоваться методами оценки свойств для проектируемых объектов |
| Уровень 2 | пользоваться методами подбора материалов для проектируемых объектов |

| | |
|-----------------|--|
| Уровень 3 | пользоваться методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов |
| Владеть: | |
| 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 |

ПК-29: 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

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | содержание технического задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства мостов |
| Уровень 2 | содержание технического задания на выполнение исследовательских работ в области строительства мостов |
| Уровень 3 | содержание технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов. |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| Уровень 1 | описывать технические задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства мостов |
| Уровень 2 | описывать технические задания на выполнение исследовательских работ в области строительства мостов |
| Уровень 3 | описывать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области железных дорог, мостов |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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 исследовательских работ мостов |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов |

ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| 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 |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| 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 |

ПК-34: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | технико-экономический анализ различных вариантов конструкций |
| Уровень 2 | технико-экономический анализ технологических схем строительства |
| Уровень 3 | принятие обоснованных технико-экономических решений |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| 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

| | | | | | |
|---------------------|---|-----------------------|--------------|------------------------------------|--|
| 3.1 Знать: | | | | | |
| 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. | | | | |
| 3.2 Уметь: | | | | | |
| 3.2.1 | 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; 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 | | | | |
| 3.3 Владеть: | | | | | |
| 3.3.1 | современными методами расчета и проектирования искусственных сооружений. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Общие сведения о мостах | | | | |
| 1.1 | Виды искусственных сооружений. Классификация мостов. Требования к ИССО. Нагрузки и воздействия. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-29 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 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-29 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 1.3 | Требования к мостовым сооружениям. История развития мостостроения. /Ср/ | 5 | 10 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 2. Железобетонные мосты | | | | |
| 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 | ПК-12 ПК-34 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 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 | ПК-12 ПК-34 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 2.3 | Области применения железобетонных мостов. Рамные мосты. /Ср/ | 5 | 14 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 3. Металлические мосты. | | | | |
| 3.1 | Особенности и область применения металлических мостов. Материалы и типы соединений. Системы металлических пролетных строений. Мостовое полотно. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-12 ПК-34 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 |
| 3.2 | Конструкции металлических пролетных строений со сплошными стенками, сталежелезобетонных, коробчатых, сквозных ферм. /Пр/ | 5 | 4 | ПК-12 ПК-34 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|--|---|---|----|---------------------------------|--|
| 3.3 | Конструкция проезжей части металлических мостов. Способы соединения элементов. /Ср/ | 5 | 8 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 |
| Раздел 4. Опорные части | | | | | |
| 4.1 | Опорные части. Требования к опорным частям. Расположение опорных частей. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-12 ПК-29 ПК-34 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 |
| 4.2 | Конструкция опорных частей. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-12 ПК-29 ПК-34 | Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 4.3 | Выбор опорных частей для железобетонных и металлических пролетных строений. /Ср/ | 5 | 4 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 |
| Раздел 5. Расчеты железобетонных пролетных строений | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-32 | Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 5.2 | Составление вариантов моста. Разбивка на пролеты. Технико-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 | ПК-7 ПК-32 | Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 5.3 | Изучение нормативной литературы по проектированию мостовых конструкций. СП "Мосты и трубы". Актуализированная версия. /Ср/ | 6 | 18 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 |
| 5.4 | Малые искусственные сооружения. Трубы под насыпями. /Ср/ | 6 | 20 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 |
| 5.5 | Работа над курсовым проектом по проектированию и расчету железобетонного моста из ненапрягаемого железобетона. /Ср/ | 6 | 34 | ПК-7 ПК-12 ПК-29 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме, составляет 25% аудиторных занятий |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; лабораторные работы; разбор состава и содержания типовых проектов мостовых конструкций; просмотр и обсуждение видеофильмов; тренинг при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию на курсовой проект и самостоятельную работы; дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам; разработка курсового проекта по проектированию железнодорожного моста; самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении и оформлении курсовых проектов и самостоятельной работы; выездные экскурсионные занятия. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарий).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической .

практическая часть промежуточной аттестации : оценивается выполнение чертежей при курсовом проектировании и расчеты конструкций элементов мостов.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами

Вопросы по текущему контролю

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. Столбчатые 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.

Вопросы к зачету

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. Столбчатые 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 экзамену
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. |
| 6.2. Темы письменных работ |
| Тема курсового проекта: Проект железнодорожного моста из ненапряженного железобетона |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | 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 |
| ЛП.2 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |
| ЛП.3 | Ефимов П. П. | Проектирование мостов. Балочные сплошнотенчатые цельнометаллические и сталежелезобетонные мосты: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007 |
| ЛП.4 | Саламахин П. М. | Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для вузов | Москва: Кнорус, 2011 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Осипов В.О., Бобриков Б.В., Русаков И.М. | Мосты и тоннели на железных дорогах: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1988 |
| ЛП.2 | Бычковский Н.Н., Пименов С.И. | Железобетонные мосты: научное издание | Саратов, 2006 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Сивцов А. А. | Металлический мост: Методические указания к выполнению курсового проекта | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.BridgeArt.ru | | |
| Э2 | http://www.vseomostah.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | AutoCAD; КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; ПК ЛИРА; SCAD; MIDAS – расчеты конструкций отдельных элементов мостов; Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)". | | |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. | | |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". | | |
| 8.3 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением. | | |
| 8.4 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. | | |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. | | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены | |
| аудиторные занятия | 36 | бурсовые работы 6 | |
| самостоятельная работа | 36 | | |
| экзамены | 36 | | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов к проектной, исследовательской и производственной деятельности в области конструкций и внутренних устройств транспортных тоннелей, расчёта тоннельных конструкций. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.8 Инженерная графика; СЗ.Б.1 Сопротивление материалов; СЗ.Б.2 Строительная механика; СЗ.Б.5 Механика грунтов; СЗ.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; СЗ.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; СЗ.Б.11 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 |
| 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 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: СЗ.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей; СЗ.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей; С.6 - итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-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 | |
| Знать: | |
| 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 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 жидких тел |
| Уметь: | |
| 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 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 жидких тел |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о системах сил, напряжениях твердых тел |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики твердых тел, о деформациях твердых тел |
| 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 жидких тел |

ПК-29: 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

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | содержание технического задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уровень 2 | содержание технического задания на выполнение исследовательских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уровень 3 | содержание технического задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | описывать технические задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уровень 2 | описывать технические задания на выполнение исследовательских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уровень 3 | описывать технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение исследовательских работ в области строительства транспортных тоннелей |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение проектно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей |

ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | статические расчеты транспортных сооружений с использованием математического обеспечения |
| Уровень 2 | динамические расчеты транспортных сооружений с использованием математического обеспечения |
| Уровень 3 | статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполнять статические расчеты транспортных сооружений с использованием математического |
| Уровень 2 | выполнять динамические расчеты транспортных сооружений с использованием математического обеспечения |
| Уровень 3 | выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно выполнять статические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно выполнять динамические расчеты транспортных сооружений с использованием математического обеспечения |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |

ПК-34: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | технико-экономический анализ конструкции вариантов конструкций |
| Уровень 2 | технико-экономический анализ технологических схем строительства |
| Уровень 3 | как принимать обоснованные технико-экономические решения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить технико-экономический анализ конструкции |
| Уровень 2 | проводить технико-экономический анализ технологических схем строительства |
| Уровень 3 | принимать обоснованные технико-экономические решения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно проводить технико-экономический анализ конструкции |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно проводить технико-экономический анализ технологических схем |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно принимать обоснованные технико-экономические решения |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---------------------------------|
| 3.1 | Знать: | | | | |
| 3.1.1 | принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования искусственных сооружений; 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; содержание технического задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей; статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; технико-экономический анализ конструкции вариантов конструкций и технологических схем строительства. | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | выполнять инженерные изыскания и проектирование искусственные сооружения; разрабатывать проекты конструкций искусственных сооружений; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; 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; описывать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей; проводить технико-экономический анализ конструкции вариантов конструкций и технологических схем строительства. | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | современными методами расчета, проектирования искусственных сооружений; 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; навыками самостоятельно составлять технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства транспортных тоннелей; навыками самостоятельно выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения; навыками самостоятельно принимать обоснованные технико-экономические решения. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Основные понятия о тоннелях и способах их сооружения | | | | |
| 1.1 | Перспективы развития и пути технического прогресса в области транспортного тоннелестроения. Основные сведения о тоннелях. Классификация и область применения тоннелей. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 |
| 1.2 | Изучение теоретического материала по теме: Горный, щитовой и специальные способы сооружения тоннелей. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-7 | Л1.1 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3 |
| 1.3 | Высотное положение, план и профиль железнодорожных и автодорожных тоннелей. Требования к плану и профилю железнодорожных и автодорожных тоннелей. Недостатки тоннелей на кривых. Выбор места положения порталов. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-7 ПК-32 | Л1.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 |
| 1.4 | Изучение теоретического материала по теме: Сравнение вариантов тоннельного пересечения. /Ср/ | 6 | 3 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| 1.5 | Проектирование плана и профиля тоннельного участка трассы. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-7 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 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 | ПК-29 ПК-32 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э3 |
| 1.7 | Изучение теоретического материала по теме: Физико-механические свойства пород. Подземные воды и их влияние на подземное сооружение /Ср/ | 6 | 3 | ПК-29 ПК-32 | Л1.1 Л2.2 Э2 |
| 1.8 | Изучение горных пород и их свойств на примере отобранных образцов. Определение коэффициента прочности по Протодьяконову. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-34 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 |
| 1.10 | Определение прочности бетона приборами неразрушающего контроля. Построение тарировочных кривых. /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-34 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|----------------------------------|---|---|----|---------------------|------------------------------------|
| 1.11 | Изучение теоретического материала по теме: Сооружение тоннеля из монолитного бетона. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-29 | Л1.1 Л2.5 Л2.6 Э1 |
| 1.12 | Поперечное сечение и конструкции обделок, сооружаемых горным способом. Габариты приближения строений подвижного состава. Внутреннее обустройство в транспортных тоннелях. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-32 | Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 |
| 1.13 | Выбор внутреннего очертания обделки в зависимости от принятых габаритов, условий статистической работы, инженерно-геологических условий. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-34 | Л1.1 Л2.2 Э2 Э3 |
| 1.14 | Изучение теоретического материала по теме: Конструкции порталов, оголовков ниш и камер; их назначение и расположение. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л2.4 Л3.1 Э1 Э3 |
| 1.15 | Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод. Поверхностный водоотвод. Дренажное устройство подземных вод. Гидроизоляция тоннельных обделок. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-7 ПК-34 | Л1.1 Л2.3 Л2.5 Э1 |
| 1.16 | Определение притока вод в дренирующие скважины. Коэффициент фильтрации. /Пр/ | 6 | 1 | ПК-34 | Л2.2 Л2.3 Э2 |
| 1.17 | Изучение теоретического материала по теме: Виды и конструкция водоотводных устройств для различных климатических зон. Наружная и внутренняя гидроизоляция. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э1 |
| 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 | ПК-7 ПК-32 | Л1.1 Л2.5 Л2.6 Э1 |
| 1.19 | Турбулентное и ламинарное движение воздуха. Определение шероховатости труб. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-7 | Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 |
| 1.20 | Расчет искусственной вентиляции тоннеля в период эксплуатации. Выбор системы вентиляции. /Пр/ | 6 | 1 | ПК-32 | Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 |
| 1.21 | Изучение теоретического материала по теме: Продольная, поперечная, полупоперечная системы вентиляции. Струйная система вентиляции. Поршневой эффект. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.7 Л3.1 Э2 Э3 |
| Раздел 2. Горное давление | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-32 | Л1.1 Л2.7 Э1 |
| 2.2 | Расчет нагрузок, действующих на тоннельные обделки. /Пр/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-34 | Л2.2 Л2.3 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.3 Л2.5 Э1 |
| 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 | ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 |
| 2.5 | Выбор расчетной схемы и расчет монолитной бетонной обделки. Проверка прочности сечений обделки. /Пр/ | 6 | 6 | ПК-7 ПК-34 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 |
| 2.6 | Выполнение курсовой работы на тему: Проектирование тоннеля, сооружаемого горным способом /Ср/ | 6 | 18 | ПК-7 ПК-32 ПК-34 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| 5.1 | Лекции; практические занятия; лабораторные работы; разбор и решение производственных ситуаций; разборка проекта пакета нормативных документов; выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата дисциплины. | | |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | |
|--|--|--|--|
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | | | |
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется контрольные задания по освоению понятийного материала дисциплины. Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической. Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение контрольного практического задания по проектированию тоннелей.</p> <p>Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Требования 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 поперечных стыков между кольцами. 13. Основные требования, предъявляемые к круговым тоннельным обделкам. Обделки, обжатые на грунт. 14. Конструкции сборных чугунных тубинговых обделок. 15. Монолитно-прессованные обделки. 16. Обделки прямоугольного очертания при открытом способе работ. 17. Обделки подводных тоннелей. 18. Дополнительные устройства в железнодорожных и автодорожных тоннелях. Конструкция портала. 19. Схемы проветривания железнодорожных и автодорожных тоннелей. 20. Защита тоннелей от подземных вод. Гидроизоляция тоннелей. 21. Начальное напряженное состояние грунтового массива. Устойчивость выработки. Гипотезы горного давления. 22. Теоретическое определение величины горного давления. Гипотеза проф. М.М. Протодяконова. 23. Упругий отпор грунта. Методы определения. 24. Расчётные схемы обделок, работающих в режиме заданных нагрузок. Определение нагрузок. 25. Расчёт обделок по предельным состояниям | | | |
| 6.2. Темы письменных работ | | | |
| Курсовая работа: Проектирование тоннеля, сооружаемого горным способом | | | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛД.1 | Саламахин П.М. | Мосты и сооружения на дорогах: Учебник | Москва: Транспорт, 1991 |
| ЛД.2 | Меркин В.Е., Власов С.Н., Макаров О.Н. | Справочник инженера-тоннелищика | Москва: Транспорт, 1993 |
| ЛД.3 | Храпов В.Г., Демешко Е.А., Наумов С.Н., Храпов В.Г. | Тоннели и метрополитены: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1989 |

| | | | |
|------|---|--|-------------------------|
| Л2.4 | Туренский Н. Г., Ледяев А.П., Туренский Н. Г. | Строительство тоннелей и метрополитенов. Организация, планирование, управление: учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1992 |
| Л2.5 | Черкасов И.И., Храпов В.Г. | Исследование тоннельных конструкций и способов их сооружения: сборник научных трудов | М., 1977 |
| Л2.6 | Голицинский Д.М. | Конструкции и технологии работ по сооружению тоннелей в условиях интенсификации подземного строительства: сборник научных трудов | Л., 1989 |
| 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 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|----------------------------|
| ЛЗ.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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | hppt://bvidgart.ru |
| Э2 | http://www.dwg.ru |
| Э3 | http://www.rugost.com |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | AutoCAD; КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; Лира – статические расчеты несущих конструкций подземных сооружений; MSC NASTRAN – статические расчеты несущих конструкций подземных сооружений; Лицензионное программное обеспечение "Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). |
|-------|--|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Компьютерный класс. |
| 8.3 | В качестве наглядных пособий используются: Фильм «Строительство Лефортовского тоннеля в Москве». – 20 мин. 2003г.; Диск CDR. Технологические процессы при сооружении метрополитена. – 20 мин.; фотографии; чертежи тоннельных объектов. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 5зачеты с оценкой 6курсовые проекты 5 | |
| аудиторные занятия | 90 | | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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 |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.8 Русский язык и культура речи; С2.Б.4 Информатика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.11 Инженерная геология |
| 2.1.2 | Знать: технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; 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 |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.17 "Организация, планирование и управление железнодорожным строительством" |
| 2.2.2 | СЗ.Б.18 "Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей" |
| 2.2.3 | СЗ.В.ОД.4 "Сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве" |
| 2.2.4 | С5.П.1 "Производственная практика" |
| 2.2.5 | С5.Н.1 Научно-исследовательская работа |
| 2.2.6 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-15: 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 | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожной |
| 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 |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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-18: способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | оценить влияние строительных работ на окружающую среду |
| Уровень 2 | разработать типовые мероприятия по экологической безопасности, обосновать их применение |
| Уровень 3 | разработать индивидуальные мероприятия по экологической безопасности с учетом условий |
| Владеть: | |
| 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-21: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками обоснования принятия инженерно-технологических решений |
| Уровень 2 | навыками разработки технологической документации по принятым инженерно-технологическим |
| Уровень 3 | навыками реализации принятых инженерно-технологических решений и анализа их эффективности |

ПК-25: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

| ПК-34: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения | |
|---|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | технологию железнодорожного строительства, машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | современными технологиями строительства железнодорожного пути и искусственных сооружений; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|----------------------------------|
| | Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства | | | | |
| 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-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.11 Э1 |
| 1.2 | Цели и задачи капитального строительства. Работы, выполняемые при строительстве железнодорожных зданий и сооружений. Роль технологии строительного производства /Пр/ | 5 | 1 | ПК-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 |
| 1.3 | Изучение теоретического материала на тему: "История железнодорожного строительства. Основные особенности железнодорожного строительства." /Ср/ | 5 | 2 | ПК-15 | Л2.1 Л2.6 Л2.9 Э1 |
| | Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве | | | | |
| 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-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 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-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|--|
| 2.3 | Расчет норм времени и норм выработки, расценок на строительные работы, труды машинозатрат, сроков производства работ. Расчет заработной платы рабочих, заполнение форм отчетной и исполнительской документации /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 | Л2.6 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-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 Э1 |
| | Раздел 3. Строительные машины и механизмы. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин | | | | |
| 3.1 | Строительные машины и механизмы. Основные требования к машинам и механизмам. Эксплуатационные характеристики машин. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-21 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.23 |
| 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-15 ПК-21 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 Л2.23 Э2 |
| 3.3 | Понятие о структуре машин. Части, узлы и детали машин, стандартизация деталей и агрегатирование машин. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 | Л1.1 Л2.5 Л2.23 Э2 |
| 3.4 | Изучение теоретического материала на тему: "Рабочее и ходовое оборудование строительных машин, привод строительных машин, силовая установка, трансмиссия". /Ср/ | 5 | 4 | ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л2.23 |
| | 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. | | | | |
| 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-15 ПК-18 ПК-21 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.7 Л2.11 Э5 |
| 4.2 | Расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс. Выбор комплектов машин. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 |
| 4.3 | Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания. Работа с нормативными документами (СНиП) /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.10 Э5 |
| 4.4 | 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-15 ПК-18 ПК-21 | Л1.1 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Л3.4 Э4 Э5 |
| | Раздел 5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог | | | | |
| 5.1 | Подготовительные работы при сооружении земляного полотна. Последовательность выполнения работ, основные требования. /Лек/ | 5 | 1 | ПК-15 ПК-18 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 |
| 5.2 | Технология производства подготовительных работ по расчистке полосы отвода от леса, кустарника, срезке растительного слоя, устройству землевозных дорог, нарезке водоотводных канав. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л2.11 |
| 5.3 | Машины для подготовительных работ. Основные технические и размерные параметры машин. Рабочее и ходовое оборудование, его особенности. Расчет производительности машин по данным индивидуального задания. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-25 | Л1.1 Л2.8 Л2.19 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------|--|
| 5.4 | Выполнение расчетов параметров полосы отвода, объемов подготовительных работ и продолжительности их выполнения по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Разработка календарного графика выполнения подготовительных работ. Разработка технологии производства подготовительных работ. /Ср/ | 5 | 3 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.6 Л2.11 Л2.21 Л3.2 Л3.4 Э5 |
| Раздел 6. Разработка грунтов экскаваторами | | | | | |
| 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-15 ПК-21 | Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.19 Э2 |
| 6.2 | Технология производства работ по разработке выемок экскаваторами прямая лопата и драглайн, возведению насыпей экскаваторными комплектами из выемки, резерва или карьера. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.7 Л2.11 Л3.3 |
| 6.3 | Классификация экскаваторов. Основные части экскаваторов. Рабочее оборудование одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, особенности устройства и работы, механический и гидравлический привод, достоинства и недостатки. Работа выполняется с использованием демонстрационных плакатов, макетов и моделей машин. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Л2.19 Л2.21 Э2 |
| 6.4 | Выполнение расчетов по объемам экскаваторных работ, продолжительности их выполнения, производительности экскаваторов и автосамосвалов, количеству автосамосвалов по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Разработка технологии производства экскаваторных работ. /Ср/ | 5 | 6 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л3.2 Л3.4 Э5 |
| Раздел 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами | | | | | |
| 7.1 | Землеройно-транспортные машины, их классификация. Тяговые расчеты землеройно-транспортных машин. Производительность землеройно-транспортных машин, пути ее повышения /Лек/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-21 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.8 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. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 Л3.3 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. Расчет потребных тяговых характеристик и производительности скреперов и бульдозеров по данным индивидуального задания. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.19 Л2.21 Э2 |
| 7.4 | Выполнение расчетов по объемам работ скреперов, бульдозеров и автогрейдеров, продолжительности их выполнения, количеству ведущих и комплектующих машин по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Разработка технологии производства работ землеройно-транспортными машинами. /Ср/ | 5 | 6 | ПК-15 ПК-25 | Л2.6 Л2.8 Л2.11 Л3.2 Л3.4 Э5 |
| Раздел 8. Уплотнение грунтов земляного полотна | | | | | |
| 8.1 | Теория уплотнения грунтов. Классификация грунтоуплотняющих машин. Нормы и правила уплотнения грунтов. /Лек/ | 5 | 1 | ПК-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 |
| 8.2 | Технология производства работ по уплотнению грунтов. Схемы движения машин при уплотнении грунтов земляного полотна. /Пр/ | 5 | 1 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 Л3.3 |
| 8.3 | Классификация грунтоуплотняющих машин, основные технические и размерные параметры машин, рабочее оборудование. Расчет производительности катков по данным индивидуального задания. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.5 Л2.8 Л2.19 Л2.21 |

| | | | | | |
|------|---|---|-----|-------------------|---|
| 8.4 | 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. 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-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.8 Л2.19 Л2.21 Л3.2 Л3.4 Э4 Э5 |
| | Раздел 9. Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна | | | | |
| 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-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.8 Л2.11 Э1 |
| 9.2 | Технология производства работ по планировке, отделке и укреплению откосов земляного полотна. Применение геосинтетических материалов. /Пр/ | 5 | 1 | ПК-15 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Э1 |
| 9.3 | Выполнение расчетов по определению объемов отделочных и укрепительных работ, продолжительности их выполнения. 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-15 ПК-25 | Л2.6 Л2.8 Л2.21 Л3.2 Л3.4 Э4 Э5 |
| | Раздел 10. Гидромеханизация земляных работ | | | | |
| 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-15 ПК-18 ПК-34 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.11 Э1 |
| 10.2 | Машины и механизмы для гидромеханизированной разработки грунта. Гидромониторы и землесосные снаряды. Технические и размерные параметры. Расчет потребных технических параметров гидромониторов, водяных и грунтовых насосов или землесосных снарядов по данным индивидуального задания. /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л2.20 Л2.22 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-15 ПК-18 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.20 |
| | Раздел 11. Производство земляных работ в зимних условиях и в условиях вечной мерзлоты | | | | |
| 11.1 | Особенности производства земляных работ в зимних условиях /Лек/ | 5 | 1 | ПК-15 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 |
| 11.2 | Технология возведения земляного полотна в условиях вечномерзлых грунтов /Пр/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-18 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 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-15 ПК-18 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л2.11 |
| | Раздел 12. Буровзрывные работы | | | | |
| 12.1 | Бурение грунтов. Область применения буровых и взрывных работ. Методы бурения грунтов. /Лек/ | 5 | 1 | ПК-15 ПК-18 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 |
| 12.2 | Методы и способы выполнения взрывных работ. Область их применения. Технология буровых и взрывных работ /Пр/ | 5 | 2 | ПК-15 ПК-18 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 |

| | | | | | |
|------|---|---|-----|-------------------|---|
| 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-15 ПК-18 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.16 Л2.26 |
| | Раздел 13. Сооружение земляного полотна в особых условиях | | | | |
| 13.1 | Особенности сооружения земляного полотна на болотах, косогорах, карстоопасных участках. /Лек/ | 5 | 1 | ПК-15 ПК-18 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 |
| 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-15 ПК-25 | Л1.1 Л2.10 |
| 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-15 ПК-18 ПК-25 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Л2.15 Э5 |
| | Раздел 14. Техника безопасности при строительных и путевых работах | | | | |
| 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-15 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.8 Л2.11 Э1 |
| | Раздел 15. Монтаж строительных конструкций | | | | |
| 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-15 ПК-21 ПК-34 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.11 Л2.12 Л2.25 Э1 |
| 15.2 | Машины и механизмы для горизонтального и вертикального перемещения грузов. Расчет производительности и себестоимости работы кранов по данным индивидуального задания. /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-15 | Л1.2 Л2.5 Л2.23 Л2.24 Л2.27 |
| 15.3 | Грузозахватные приспособления. На макетах изучаются конструкции грузозахватных приспособлений (строп, траверс), область их применения, выполняется расчет строп или траверс для заданной конструкции по данным индивидуального задания. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-15 | Л1.2 Л2.6 Л2.17 Л2.24 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., рассчитывается потребность в монтажной оснастке, разрабатывается карта трудового процесса для заданной конструкции по данным индивидуального задания. Технология работ по монтажу железобетонных конструкций. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-15 | Л1.2 Л2.6 Л2.17 Л2.25 Э1 |

| | | | | | |
|--|--|---|----|-------------------|--|
| 15.5 | Изучение теоретического материала по темам: Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при производстве монтажных работ". По данным индивидуального задания рассчитываются объемы строительно-монтажных работ, определяются потребные технические и размерные параметры кранов, выбираются варианты кранов и выполняется сравнение вариантов по технико-экономическим показателям. Рассчитывается трудоемкость выполнения строительно-монтажных работ, разрабатывается календарный график производства работ и строительный генеральный план площадки возведения объекта. Разрабатываются технология и карты трудовых процессов на монтаж заданной конструкции. /Ср/ | 6 | 12 | ПК-15 ПК-21 ПК-25 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.11 Л2.12 Л2.24 Л3.5 Э1 |
| Раздел 16. Бетонные и железобетонные работы | | | | | |
| 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-15 ПК-25 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.18 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-15 ПК-25 ПК-34 | Л2.6 Л2.11 Л2.23 Л2.28 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 виброулавки, по индивидуальным данным рассчитывается потребность в вибраторах, их мощность. Студенты, используя макет, изучают весь процесс бетонирования монолитных фундаментов. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-15 ПК-25 ПК-34 | Л1.2 Л2.6 Л2.11 Л2.18 Л2.28 Э1 |
| 16.4 | Изучение теоретического материала по темам: Заготовка и обработка материалов для заполнителей бетона и балластировки пути. Заготовительные и внутрипостроечные процессы при производстве бетонных работ. Машины для транспортирования бетонной смеси. Понятие о предварительно напряженном бетоне. Способы натяжения арматуры. Расопалубливание 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-15 ПК-25 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.11 Л2.18 Л2.28 Э1 Э2 |
| Раздел 17. Каменные работы | | | | | |
| 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-15 ПК-25 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.13 Э1 |
| 17.2 | Изучаются виды каменной кладки (на макетах), виды камней, кладочные растворы, область их применения, системы перевязки швов, правила резки каменной кладки. Студенты знакомятся с инструментами и приспособлениями каменщика, организацией рабочего места звена каменщиков, технологией каменной кладки. По заданию преподавателя, используя макеты кирпичей, каждый студент индивидуально выполняет кладку стен заданной толщины и при заданной системе перевязки швов. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л2.3 Л2.6 Л2.13 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-15 ПК-25 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л2.13 Э1 |
| | Раздел 18. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы | | | | |
| 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-15 ПК-25 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 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, разрабатывают карты трудовых процессов на выполнение штукатурных и малярных работ. Каждый студент работает по индивидуальному заданию. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л2.3 Л2.6 |
| 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-15 ПК-25 ПК-34 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Э1 |
| | Раздел 19. Основы автоматизации железнодорожного строительства | | | | |
| 19.1 | Цели, задачи и функции автоматизации. Основные понятия и термины. Виды автоматизированных систем. Технические средства автоматизации /Лек/ | 6 | 2 | ПК-15 ПК-25 | Л2.5 Л2.24 |
| 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-15 ПК-25 | Л1.2 Л2.17 Л2.28 Э1 |
| | Раздел 20. Строительно-монтажные работы на эксплуатируемых дорогах | | | | |
| 20.1 | Строительно-монтажные работы по удлинению водопропускных труб. Расчет шпунтового ограждения, выбор монтажного крана и экскаватора для выполнения земляных работ, разработка стройгенплан строительной площадки. Разработка технологии производства работ по удлинению водопропускной трубы. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-15 ПК-21 ПК-34 | Л2.3 Л2.15 |
| 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-15 ПК-25 | Л2.6 Л2.15 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
|-------------------------------|---|
| 5.1 | Лекции с просмотром видеофильмов и презентаций; практические занятия с тренингом при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию на курсовой проект и на лабораторные и самостоятельную работы; лабораторные работы; тестирование; выездные экскурсионные занятия на строительных площадках. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20% аудиторных занятий |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|--|
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | |
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном контроле на практических и лабораторных занятиях и контрольные задания по освоению понятийного аппарата дисциплины, выполнение курсового проекта, творческой самостоятельной работы.</p> <p>Вопросы для проведения текущего контроля (устный опрос)</p> <p>Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве</p> <ul style="list-style-type: none"> 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? <p>Раздел 3. Строительные машины. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 землеройных и землеройно-транспортных машин? <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 сооружении?
- 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 котлованокопателей?

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 въезды 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?

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 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? |
| <p>Раздел 16. Бетонные и железобетонные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> 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? Каковы 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? |
| <p>Раздел 17. Каменные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> 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? |
| <ul style="list-style-type: none"> 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 пластичные 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 творческой самостоятельной 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 подкрановых 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. Расопубливание 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. |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| В 5 семестре студенты выполняют курсовой проект на тему: «Проект производства работ по сооружению железнодорожного земляного полотна». | |
| В 6 семестре студенты выполняют творческую самостоятельную работу по индивидуальному заданию на тему "Производство строительно-монтажных работ при возведении здания". | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---------------------|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Призмазонов А. М. | Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна: [учебное пособие] | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| Л1.2 | Спиридонов Э. С., Призмазов А. М., Шепитько Т. В., Акуратов А. Ф., Спиридонов Э. С., Призмазов 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Першин С.П. | Развитие строительного-путевого дела на отечественных железных дорогах | Москва: Транспорт, 1978 |
| Л2.2 | Жинкин Г.Н., Грачев И.А. | Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учеб. пособ. | Москва: УМК МПС России, 2001 |
| Л2.3 | Атаев С.С., Бондарик В.А., Громов И.Н., Атаев С.С. | Технология строительного производства: Учеб. для вузов | Минск: Высшая школа, 1985 |
| Л2.4 | Беркман И.Л., Раннев А.В., Рейш А.К. | Одноковшовые строительные экскаваторы: Учеб. для СПТУ | Москва: Высшая школа, 1986 |
| Л2.5 | Добронравов С.С. | Строительные машины и оборудование: Справочник | Москва: Высшая школа, |
| Л2.6 | Першин С.П. | Железнодорожное строительство: Технология и механизация: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1991 |
| Л2.7 | Гриншпун Л.В. | Земляные работы: Справ. строителя | Москва: Стройиздат, 1992 |
| Л2.8 | Рейш А.К., Куртинов А.В., Дегтярев А.П., Рейш А.К. | Земляные работы | Москва: Стройиздат, 1984 |
| Л2.9 | Зензинов Н.А., Рыжак С.А. | Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта: Очерки | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.10 | | СНиП 32-01-95: стандарт | Москва: Минстрой России, 1996 |
| Л2.11 | Спиридонов Э.С., Призмазов А.М., Акуратов А.Ф., Шепитько Т.В. | Технология железнодорожного строительства: Учебник для студентов вузов ж.-д.транспорта | Москва: Желдориздат, 2002 |
| Л2.12 | Ищенко И.И. | Монтаж стальных и железобетонных конструкций: Учеб. для профес.-технич. училищ | Москва: Высшая школа, 1991 |
| Л2.13 | Ищенко И.И. | Каменные работы: Учебник | Москва: Высшая школа, |
| Л2.14 | Подпалый А.Ф., Чернышев М.А., Титов В.П. | Справочник по земляному полотну эксплуатируемых железных дорог | Москва: Транспорт, 1978 |
| Л2.15 | Соколов Ф.Г. | Строительство вторых путей | Москва: Транспорт, 1975 |
| Л2.16 | Поправко А.К., Полянкин Г.Н. | Проектирование буровзрывных работ в тоннелестроении: Методические указания к курсовому проектированию для студентов спец."Мосты и транспортные тоннели" | Новосибирск, 1990 |
| Л2.17 | Сухачев В.П., Каграманов Р.А. | Средства малой механизации и вспомогательное оборудование для производства строительного-монтажных работ: Справочник строителя | Москва: Стройиздат, 1981 |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.18 | Атаев С.С. | Технология индустриального строительства из монолитного бетона | Москва: Стройиздат, 1989 |
| Л2.19 | Гаркави Н.Г. | Машины для земляных работ: Учеб. для вузов по спец. "Строительные и дорожные машины и оборудование" | Москва: Высшая школа, 1982 |
| Л2.20 | Глевицкий В.И. | Гидромеханизация в транспортном строительстве: Справ. пособие | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.21 | Дегтярев А.П., Рейш А.К., Руденский С.И. | Комплексная механизация земляных работ: Производственное издание | Москва: Стройиздат, 1987 |
| Л2.22 | Упоров Н.Г. | Гидромеханизация земляных работ | Москва: Стройиздат, 1979 |
| Л2.23 | Крикун В.Я. | Строительные машины: Учебное пособие для студентов вузов по специальности "Строительство" | Москва: АСВ, 2005 |
| Л2.24 | Атаев С. С., Луцкий С. Я. | Технология, механизация и автоматизация строительства: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Экономика и управление в строительстве" | Москва: Высшая школа, 1990 |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| Л2.25 | 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 |
| Л2.26 | 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 |
| Л2.27 | Харас З. Б., Федоров В. М., Исаков Э. Н., Ярошевская Д. Л., Харас З. Б. | Подъем и перемещение грузов | Москва: Стройиздат, 1987 |
| Л2.28 | Топчий В. Д. | Бетонные и железобетонные работы: справочник строителя | Москва: Стройиздат, 1980 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|----------------------------|
| Л3.1 | Скутина О.Л., Кабанова В. Н. | Технология и механизация железнодорожного строительства: Руководство к работе студ. для выполнения курсов. и диплом. работ | Екатеринбург: УрГУПС, 2002 |
| Л3.2 | Скутина О. Л., Громов И. Д. | Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в 3-х ч. | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.3 | Скутина О. Л., Громов И. Д., Окишева О. А. | Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в 3-х ч. | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.4 | 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 | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |
| Л3.5 | 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| 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 [http://e.lanbook.com/view/book/2032] |
| 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. [http://e.lanbook.com/view/book/2781] |
| Э3 | Строительство. Проектирование. Технология http://stroilogik.ru/ |
| Э4 | ГОСТы, примеры разработанных документов по ГОСТ http://www.rugost.com/ |
| Э5 | Госты, СниПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Приложения MS Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
| 7.3.4 | Процесс обучения сопровождается использованием тестов в оболочке ПО AST |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Строительные машины и механизмы" с оборудованием: макеты строительных машин, монтажной оснастки и приспособлений; образцы оборудования для бурения грунтов, уплотнения бетонной смеси, штукатурных и каменных работ; учебные плакаты |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы; |
| 8.5 | Для тестирования используются центр тестирования или компьютерные классы с доступом к Internet и ПО AST |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**С3.Б.17 Организация, планирование и управление
железнодорожным строительством**
Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 7зачеты с оценкой 8курсовые | |
| аудиторные занятия | 90 | проекты 8 | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | | | 90 | 90 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | | | 90 | 90 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 108 | 108 | 72 | 72 | | | | | 180 | 180 |

| 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: | СЗ.Б |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С1.Б.8 Русский язык и культура речи; С1.Б.5 Экономика; СЗ.Б.16 Технология, механизация и автоматизация ж.д. строительства; С2.Б.4 Информатика; СЗ.Б.12 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. |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | СЗ.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей; |
| 2.2.2 | СЗ.Б.18 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути; |
| 2.2.3 | С5.П.1 Производственная практика; |
| 2.2.4 | С5.Н.1 Научно-исследовательская работа |
| 2.2.5 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-22: умением организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организацию работы по повышению квалификации |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| ПК-23: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства | |
| Знать: | |
| 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 |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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-24: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| 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 |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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-25: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

ПК-26: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

ПК-28: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные принципы и функции менеджмента, принципы построения, организационных структур и распределения функций управления; технологию строительства и технического обслуживания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, водопропускных труб и других искусственных сооружений; отечественные и мировые тенденции в области дизайна транспортных сооружений; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива. |
| 3.3 | Владеть: |
| 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|-------------------------------|
| | Раздел 1. Введение. Опыт строительства и реконструкции ж.д. Система ж.д. строительства | | | | |
| 1.1 | Введение. Опыт строительства и реконструкции ж.д. Система ж.д. строительства /Лек/ | 7 | 2 | ПК-22 | 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-22 | Л1.2 Э3 |
| | Раздел 2. Организация железнодорожного строительства | | | | |
| 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-22 ПК-23 | Л1.2 Л2.2 Э3 Э5 |

| | | | | | |
|------|---|---|---|----------------------------|-------------------------------|
| 2.2 | Подрядный и хозяйственный способы ведения работ /Лек/ | 7 | 2 | ПК-22 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Э2 Э3 Э5 |
| 2.3 | Методы ведения строительства. Поточный метод. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-22 | Л1.1 Л2.2 Э3 |
| 2.4 | Организационно-техническое моделирование строительного производства /Лек/ | 7 | 4 | ПК-22 ПК-24 | 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-22 | Л1.2 Л2.7 Э2 Э4 |
| 2.6 | Материально-техническое обеспечение строительства /Лек/ | 7 | 2 | ПК-25 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э5 |
| 2.7 | Организация контроля качества строительства /Лек/ | 7 | 1 | ПК-23 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э3 Э5 |
| 2.8 | Надежность организационных решений. Учет рисков. /Лек/ | 7 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-28 | Л1.2 Л2.6 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-26 ПК-28 | Л1.2 Л3.4 Э3 Э5 |
| 2.10 | Формирование навыков создания комплекса подрядных и субподрядных организаций для организации строительного производства /Пр/ | 7 | 2 | ПК-22 ПК-24 | Л1.2 Л2.2 Э1 Э2 |
| 2.11 | Организация работы производственного коллектива. Формирование структуры рабочего дня рабочих строительной организации /Пр/ | 7 | 2 | ПК-22 | Л1.2 Л2.2 Э2 Э4 |
| 2.12 | Выбор формы заработной платы для конкретного производственного процесса /Пр/ | 7 | 2 | ПК-22 | Л1.2 Л2.7 Э2 Э4 |
| 2.13 | Проведение авторского надзора. Документарное сопровождение /Пр/ | 7 | 2 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 | Л1.2 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-24 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э5 |
| 2.15 | Изучение законодательства РФ в области организации проектных работ. Проект организации строительства. /Ср/ | 7 | 4 | ПК-24 | Э1 Э3 Э4 |
| 2.16 | Изучение законодательства РФ в области организации строительных работ. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/ | 7 | 4 | ПК-22 ПК-25 ПК-26 | Э1 Э2 Э3 |
| 2.17 | Изучение законодательства РФ в области выбора подрядной организации на конкурсной основе. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/ | 7 | 4 | ПК-22 ПК-23 ПК-28 | Э1 Э2 |
| 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-22 | Л1.2 Э5 |
| 2.19 | Овладение навыками формирования графиков поточного строительства /Пр/ | 7 | 4 | ПК-22 | Л1.2 Л3.2 |
| 2.20 | Оптимизация графиков поточного строительства по времени с помощью компьютерных технологий /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-22 ПК-24 | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 |
| 2.21 | Формирование графиков поточного строительства на примере строительных работ /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-24 ПК-26 | Л1.1 Л1.2 Л3.2 |
| 2.22 | Сетевое моделирование /Лаб/ | 7 | 8 | ПК-23 ПК-24 ПК-26 ПК-28 | Л1.1 Л1.2 Л3.2 |
| 2.23 | Формирование навыков создания сетевых моделей /Пр/ | 7 | 4 | ПК-28 | Л1.1 Л1.2 |
| 2.24 | Расчет графиков поточного строительства /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-22 ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Л1.2 Л3.2 |
| 2.25 | Определение по ЕНиР норм, расценок и поправочных коэффициентов к ним. /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-23 ПК-25 | 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-23 ПК-24 ПК-28 | Л2.2 |
| 2.27 | Изучение теоретического материала по теме: Сущность метода нормативных наблюдений, его точность, применение. /Ср/ | 7 | 4 | ПК-23 | Л2.2 |
| 2.28 | Изучение теоретического материала по теме: Тарифное нормирование. Единый тарифно-квалификационный справочник (содержание,назначение) /Ср/ | 7 | 4 | ПК-23 | Л2.7 |
| 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-23 ПК-24 ПК-28 | Л1.2 Л2.2 |
| 2.30 | Изучение теоретического материала по теме: Материально-техническая база строительства /Ср/ | 7 | 4 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 |
| 2.31 | Изучение законодательства РФ в области контроля качества /Ср/ | 7 | 6 | ПК-23 ПК-25 | Л2.6 Э1 Э3 Э5 |
| 2.32 | Изучение теоретического материала по теме: Теория отказов. /Ср/ | 7 | 4 | ПК-23 | Л2.4 |
| Раздел 3. Строительство новых железных дорог | | | | | |
| 3.1 | Общий комплекс работ /Лек/ | 8 | 1 | ПК-24 | Л1.2 Л2.2 |
| 3.2 | Подготовка производства. Подготовительный период. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-24 | 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-24 ПК-25 ПК-26 | Л2.2 |
| 3.4 | Сооружение ж.д. земляного полотна /Лек/ | 8 | 2 | ПК-25 ПК-26 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.5 |
| 3.5 | Организация работ по сооружению верхнего строения пути /Лек/ | 8 | 2 | ПК-25 ПК-26 | 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-25 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 |
| 3.7 | Изучение теоретического материала по теме: Сооружение объектов водоснабжения и водоотведения. Работа над курсовым проектом /Ср/ | 8 | 4 | ПК-25 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 |
| 3.8 | Строительство объектов ж.д. энергоснабжения, связи и СЦБ /Лек/ | 8 | 1 | ПК-25 ПК-26 | 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-25 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 |
| 3.10 | Проектирование организации строительства новых ж.д. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-24 | Л1.2 Л2.2 Л2.5 |
| 3.11 | Особенности строительства высокоскоростных магистралей /Лек/ | 8 | 2 | ПК-24 | Л1.2 Л2.6 |
| 3.12 | Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. в районах распространения вечной мерзлоты /Ср/ | 8 | 3 | ПК-23 ПК-28 | Л1.2 Л2.1 Л2.5 |
| 3.13 | Изучение теоретического материала по теме: Строительство ж.д. в таежно-болотистой местности. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/ | 8 | 4 | ПК-24 | Л1.2 Л2.1 |
| 3.14 | Привязка лимитирующих работ к календарному времени /Пр/ | 8 | 2 | ПК-25 | Л1.1 Л1.2 |
| 3.15 | Увязка нелимитирующих и лимитирующих работ между собой /Пр/ | 8 | 1 | ПК-25 | Л1.2 |
| 3.16 | Создание комплекса работ подготовительного периода с определением норм затрат труда и времени /Пр/ | 8 | 2 | ПК-26 | Л3.3 |
| 3.17 | Оптимизация распределения земляных масс графо-аналитическим способом и при помощи компьютерных технологий /Пр/ | 8 | 3 | ПК-25 | Л3.1 |
| Раздел 4. Строительство вторых путей | | | | | |
| 4.1 | Строительство вторых путей /Лек/ | 8 | 2 | ПК-24 | Л1.2 Л2.3 |
| 4.2 | Выбор средств доставки конструктивных элементов на строительную площадку /Пр/ | 8 | 2 | ПК-25 | Л1.2 |
| Раздел 5. Электрификация ж.д. | | | | | |
| 5.1 | Электрификация ж.д. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-23 ПК-24 | 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-25 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 |
| 5.3 | Выбор схемы монтажа контактного провода /Пр/ | 8 | 2 | ПК-25 | Л1.2 Л2.2 |
| Раздел 6. Реконструкция ж.д. | | | | | |
| 6.1 | Реконструкция ж.д. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-23 ПК-24 | 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-23 | Л1.2 Л2.2 |
| 6.3 | Создать проект производства работ на одно из реконструктивных мероприятий /Пр/ | 8 | 2 | ПК-22 ПК-24 ПК-26 | Л1.2 Л2.2 |
| Раздел 7. Переустройство станций и узлов | | | | | |
| 7.1 | Переустройство станций и узлов /Лек/ | 8 | 1 | ПК-22 ПК-24 ПК-26 | 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-22 ПК-24 ПК-26 | Л1.2 Л3.4 |
| 7.3 | Применение поточного метода организации работ при переустройстве станций и узлов /Пр/ | 8 | 2 | ПК-22 ПК-24 ПК-28 | Л1.2 Л3.4 |
| Раздел 8. Противодействие коррупции в транспортных организациях | | | | | |
| 8.1 | Ключевые принципы и методы противодействия коррупции. Основные принципы противодействия коррупции в транспортных организациях /Лек/ /Лек/ | 8 | 2 | ПК-22 | Л1.3 Л2.8 |
| 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-22 | Л1.3 Л2.8 |
| 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-22 | Л1.3 Л2.8 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; лабораторные работы и практические занятия с проведением тренинга при выполнении курсового проекта |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 40% |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

| | |
|---|--|
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля в 7-ом семестре используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на лабораторных и практических занятиях</p> <p>Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.

В качестве оценочных средств для текущего контроля в 8-ом семестре используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на лабораторных и практических занятиях
Вопросы для проведения текущего контроля (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 звенооборочной 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 с предварительной защитой результатов расчетов, выполняемых на лабораторных и практических занятиях.

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 с предварительной защитой курсового проекта.

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 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 свя-зи, 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.

| | | | |
|--|--|--|--|
| 6.2. Темы письменных работ | | | |
| Курсовой проект на тему "Проектирование организации нового железнодорожного строительства". Студенты выполняют проект по индивидуальному заданию, в котором варьируются: протяженность сооружаемой железнодорожной линии, объемы земляных работ, количество и тип искусственных сооружений, расстояние до балластных карьеров, организационная схема и срок строительства. | | | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|---|--|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Спиридонов Э. С., Шепитько Т. В. | Управление железнодорожным строительством: методы, принципы, эффективность | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008 |
| 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 |
| Л1.3 | Румянцева | Коррупция: война против людей, свободы и демократии (книга о нашей жизни) | Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| Л2.2 | Жинкин Г.Н., Прокудин И.В. | Организация и планирование железнодорожного строительства: Учеб для студ, ж.д. вузов | Москва: Желдориздат, 2000 |
| Л2.3 | Соколов Ф.Г. | Строительство вторых путей | Москва: Транспорт, 1975 |
| Л2.4 | Барлоу Р.Э., Прошан Ф. | Статистическая теория надежности и испытания на безотказность: переводное издание | Москва: Наука, 1984 |
| Л2.5 | Призмозонов А. М. | Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта | Москва: Маршрут, 2004 |
| Л2.6 | Замышляев А. М., Шубинский И. Б. | Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте | Ульяновск: Печатный двор, 2013 |
| Л2.7 | 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 |
| Л2.8 | Скобликов | Коррупция в современной России: Словарь неформальных терминов и понятий | Москва: Юридическое издательство Норма, 2014 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Юшаков Л. Ф. | Оптимизация распределения земляных масс с использованием пакета Excel: метод. указ. к курс. и дипл. проектированию | Екатеринбург, 2001 |
| Л3.2 | Юшаков Л.Ф. | Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Организация и планирование ж.д. строительства" | Екатеринбург, 1999 |
| 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 |
| 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |

| | |
|----|---------------|
| Э1 | roszheldor.ru |
| Э2 | rzd.ru |
| Э3 | mintrans.ru |
| Э4 | rosmintrud.ru |
| Э5 | minstroyrf.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Microsoft Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
| 7.3.4 | Компьютерные программы: AutoCAD, КОМПАС |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Специализированная аудитория "Строительные машины и механизмы" |
| 8.2 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.3 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в дорожном хозяйстве" |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: экзамены 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | 54 | 54 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 90 | | | 90 | 90 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | 144 | 144 | | | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | ознакомить будущего специалиста с организацией, планированием и управлением строительства мостов и тоннелей, рассмотреть задачи, методы и модели принятия организационных и управленческих решений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С1.Б.5. Экономика; С1.Б.11 Экономика строительства мостов; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах; С3.Б.28 Строительство мостов. |
| 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); современные языки программирования, 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование); С.5.1.Н Научно-исследовательская работа. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-22: умением организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала | |
| Уметь: | |
| 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 |
| ПК-23: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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-24: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов | |

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | оценку технико-экономической эффективности проектов строительства пути, искусственных сооружений и метрополитенов |
| Уровень 2 | способность оценки технико-экономической эффективности проектов капитального ремонта пути, искусственных сооружений и метрополитенов |
| Уровень 3 | способность оценки технико-экономической эффективности проектов реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов |

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|--|
| Владеть: | |
| 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-25: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

ПК-26: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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-28: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа

| | |
|---------------|---|
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|-----------------|---|
| Владеть: | |
| 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

| | | | | | |
|---------------------|--|-----------------------|--------------|--------------------|---------------------------------|
| 3.1 Знать: | | | | | |
| 3.1.1 | отечественные и мировые тенденции в области систем управления транспортных сооружений; методы и способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта; оценку технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов; машины, механизмы и комплексы для строительства искусственных сооружений. | | | | |
| 3.2 Уметь: | | | | | |
| 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 пути, искусственных сооружений и метрополитенов использовать методы и способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам; разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа. | | | | |
| 3.3 Владеть: | | | | | |
| 3.3.1 | способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива; способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов; способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Введение | | | | |
| 1.1 | Задачи, содержание и метод изучения дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности транспортного строительства. /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| 1.2 | Направления научно-технического прогресса в области организации, планирования и управления мосто- и тоннелестроительным производством. /Ср/ | 9 | 3 | ПК-22 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| | Раздел 2. Организация строительства | | | | |
| 2.1 | Задачи и основные принципы организации строительства /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 |
| 2.2 | Определение уровня: сборности комплексной механизации по отдельным видам работ, механизации труда, энерговооруженности строительства и труда. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-28 | Л1.1 Л3.1 |
| 2.3 | Разновидности строительных процессов, их формирование, структура и функционирование. Понятие ресурса строительства, виды ресурсов. Факторы, определяющие производительность процессов и сроки строительства. /Ср/ | 9 | 0 | ПК-22 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 |
| 2.4 | Организационно-техническая подготовка производства /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 |
| 2.5 | Составление задачи на проектно-производственные работы для моста. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3 |
| 2.6 | Материальная подготовка строительства. Подготовка материально-технического обеспечения /Ср/ | 9 | 6 | ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 2.7 | Организация производственной базы строительства /Лек/ | 9 | 2 | ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 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-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 |
| 2.9 | Проектирование организации и технологии строительства /Лек/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 |
| 2.10 | Определение снижения себестоимости арматурных работ за счет повышения уровня механизации. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-24 ПК-25 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э4 |
| 2.11 | Методы определения потребности в ресурсах строительства. Проектирование временных жилых городков. /Ср/ | 9 | 5 | ПК-24 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 |
| 2.12 | Организация материально-технического обеспечения строительства /Лек/ | 9 | 2 | ПК-22 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 |
| 2.13 | Определение годовой производственной мощности мостостроительной организации, мощность строительного участка и бригады исходя из наличия основных фондов /Пр/ | 9 | 2 | ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 |
| 2.14 | Расчет количества материалов для строительства моста /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-24 | Л1.1 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-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 2.16 | Определение переходящих заделов для строительства. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-28 | Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э3 |
| 2.17 | Организация труда в мосто- и тоннелестроении /Ср/ | 9 | 9 | ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 3. Планирование строительства | | | | | |
| 3.1 | Задачи планирования и виды планов строительной организации /Лек/ | 9 | 1 | ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 |
| 3.2 | Виды планов строительной организации. /Ср/ | 9 | 3 | ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Расчет сетевого графика /Пр/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 |
| 3.4 | Составление бизнес плана строительства моста /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-22 ПК-28 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 |
| 3.5 | Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-24 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 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-22 ПК-24 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |
| 3.7 | Решение транспортной задачи сетевым методом. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-24 ПК-25 | Л2.2 Л3.1 Э2 |
| 3.8 | Планирование технического прогресса /Ср/ | 9 | 5 | ПК-22 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 4. Управление строительством | | | | | |
| 4.1 | Системный подход к организационному управлению в строительстве /Лек/ | 9 | 1 | ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 |
| 4.2 | Составление наряда на выполнение работы по сооружению опоры и монтажа пролетного строения. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.2 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-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 4.4 | Основы менеджмента /Лек/ | 9 | 1 | ПК-24 ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.2 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-24 ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 4.6 | Методы и модели принятия организационных и управленческих решений /Лек/ | 9 | 1 | ПК-24 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 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-22 ПК-23 ПК-28 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 |
| 4.8 | Имитационные модели и календарное планирование производства на их основе. Эвристические методы принятия решений. /Ср/ | 9 | 8 | ПК-24 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 |
| 4.9 | Управление качеством продукции /Лек/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 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-23 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 4.11 | Составление карты системы операционного контроля качества (СОКК) на строительстве опор /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-24 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4 |
| 4.12 | Учет и отчетность в строительных организациях /Лек/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 |
| 4.13 | Составление актов для списания материалов на основании формы КС-2 /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4 |
| 4.14 | Основные понятия о бухгалтерском учете. Статистическая отчетность фирмы /Ср/ | 9 | 6 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |
| 4.15 | Составление календарного плана строительства /Пр/ | 9 | 2 | ПК-24 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2 |
| 4.16 | Информационные технологии и системы в управлении строительством /Ср/ | 9 | 7 | ПК-24 ПК-28 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33% аудиторных занятий. |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; лабораторные работы; разбор и решение производственных ситуаций; разработка проекта пакета нормативных документов для организации строительства моста; выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата дисциплины. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

| |
|--|
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию). Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение контрольного, практического задания, разработка бизнес планов, составление актов, расчет материалов.</p> <p>Теоретическая часть промежуточной аттестации: перечень вопросов для устных и письменных ответов студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы организации строительства искусственных сооружений. 2. Основные понятия и принцип поточноскоростного 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. Техничко-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. |
| 6.2. Темы письменных работ |
| Студенты выполняют самостоятельную работу на темы: подготовка материала к разбору производственных ситуаций; подбор пакета нормативных документов для организации строительства моста. |

| |
|--|
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |
| 7.1. Рекомендуемая литература |
| 7.1.1. Основная литература |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---|--|---|
| 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | | Строительство мостов. Организация, планирование и управление: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1983 |
| 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 |
| Л2.3 | Смирнов В.Н., Ярохно В.И. | Разработка проекта организации строительного моста: Учеб. пособие | СПб., 1993 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.BridgeArt.ru | | |
| Э2 | http://www.Vseomostah.ru | | |
| Э3 | http://www.dwg.ru | | |
| Э4 | http://www.rudost.com | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Консультант плюс http://www.consultant.ru/ ; ГАРАНТ http://www.garant.ru/ ; Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)". | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением. |
| 8.4 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.19 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 5 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 9курсовые проекты 9 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | 54 | 54 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 | 90 | | | 90 | 90 |
| 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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.8 Русский язык и культура речи; СЗ.Б.10 Общий курс железных дорог; СЗ.Б.16 Технология механизация и автоматизация железнодорожного строительства; СЗ.Б.17 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством; СЗ.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; СЗ.Б.11 Инженерная геология; СЗ.Б.13 Железнодорожный путь; СЗ.Б.24 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 |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-22: умением организовывать работу профессиональных коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, организовывать работу по повышению квалификации персонала | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| 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 ситуаций на предприятии. |
| Владеть: | |
| 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. |
| ПК-23: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства | |
| Знать: | |
| 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 |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| 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. |

Владеть:

| | |
|-----------|---|
| 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-24: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов

Знать:

| | |
|-----------|--|
| 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. |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Оценить показатели качества проектов. |
| Уровень 2 | Оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства и ремонтов. |
| Уровень 3 | Определить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| 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 |

ПК-25: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| 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 |
| 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. |

ПК-26: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| 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-28: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа

Знать:

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| 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 |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| 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

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений; |
| 3.3 | Владеть: |
| 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 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------------------------|---------------------------|
| | Раздел 1. Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации | | | | |
| 1.1 | Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации /Лек/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-24 | Л1.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э3 |
| 1.2 | Основные положения планирования в путевом хозяйстве /Пр/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-24 | 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-22 ПК-24 | Л1.1 Э3 |
| | Раздел 2. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ | | | | |
| 2.1 | Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ /Лек/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-28 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э3 |
| 2.2 | Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ. /Пр/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-28 | Л2.1 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-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-28 | Л2.5 Э1 Э3 |
| | Раздел 3. Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|----|-------------------------|---------------------------|
| 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-22 ПК-24 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Классификация путей /Пр/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-24 | 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-22 ПК-24 | Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 |
| Раздел 4. Планирование и организация путевых работ | | | | | |
| 4.1 | Планирование и организация путевых работ. Методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта. /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-24 ПК-25 | Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э1 |
| 4.2 | Технология выполнения работ по техническому обслуживанию пути /Лаб/ | 9 | 8 | ПК-22 ПК-24 ПК-25 | Л3.1 |
| 4.3 | Показатели качества функционирования системы ведения путевого хозяйства /Пр/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-24 ПК-25 | 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-22 ПК-24 ПК-25 | Л2.2 Э3 |
| Раздел 5. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса | | | | | |
| 5.1 | Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 | Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э3 |
| 5.2 | Рассмотрение и сравнение организационных структур эксплуатационных участков. /Пр/ | 9 | 1 | ПК-22 | 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-22 | Л1.1 Л3.1 Э3 |
| Раздел 6. Подготовка и проведение реформирования | | | | | |
| 6.1 | Подготовка и проведение реформирования /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 | Л1.1 Л3.1 Э3 |
| 6.2 | Процесс реформирования путевого комплекса /Пр/ | 9 | 2 | ПК-22 | Л3.1 Э3 |
| 6.3 | Изучение теоретического материала по теме: Этапы реформирования дистанции пути. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-22 | Л3.1 Э3 |
| Раздел 7. Организационная структура текущего содержания пути | | | | | |
| 7.1 | Организационная структура текущего содержания пути. Работа производственного коллектива. /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-25 | Л1.1 Л2.5 Э3 |
| 7.2 | Должностные обязанности начальника участка, мастера, бригадира. /Пр/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.3 Э3 |
| 7.3 | Подготовка к практическим работам. Расчёт необходимого количества рабочих для выполнения работ. Оформление отчета. Работа над курсовым проектом. /Ср/ | 9 | 6 | ПК-22 ПК-25 | Л1.1 Л2.3 Э3 |
| Раздел 8. Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. Рекомендуемые зоны обслуживания участков дистанций пути | | | | | |
| 8.1 | Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. /Лек/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-26 ПК-28 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 Э2 |
| 8.2 | Определение норм и технических условий для текущего содержания пути /Пр/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-26 ПК-28 | Л1.1 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-23 ПК-24 ПК-26 ПК-28 | Л1.1 Л2.5 Э2 |
| Раздел 9. Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути | | | | | |
| 9.1 | Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути /Лек/ | 9 | 1 | ПК-25 | Л2.5 Л3.1 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------|-------------------------|
| 9.2 | Организация и технология работ по очистке станций от снега /Лаб/ | 9 | 6 | ПК-25 | 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-25 | Л2.3 Л2.5 |
| Раздел 10. Машины для ремонта пути | | | | | |
| 10.1 | Машины для ремонта пути /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-25 | Л1.2 Л2.4 Э2 |
| 10.2 | Машины для ремонта пути /Пр/ | 9 | 2 | ПК-22 ПК-25 | Л2.4 Э2 |
| 10.3 | Подготовка к конференции по теме "Путевые машины" /Ср/ | 9 | 9 | ПК-22 ПК-25 | Л2.3 Л2.4 Э2 |
| Раздел 11. Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений в период временной эксплуатации | | | | | |
| 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-25 ПК-26 ПК-28 | Л2.3 |
| 11.2 | Приёмка выполненных ремонтных работ. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-25 ПК-26 ПК-28 | Л2.5 |
| 11.3 | Изучение теоретического материала на тему: Разработка проекта организации путевых работ. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета /Ср/ | 9 | 4 | ПК-25 ПК-26 ПК-28 | Л2.5 |
| Раздел 12. Промышленные предприятия путевого хозяйства | | | | | |
| 12.1 | Промышленные предприятия путевого хозяйства /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л3.1 Э3 |
| 12.2 | Изучение теоретического материала на тему: Предприятия путевого хозяйства /Ср/ | 9 | 3 | ПК-22 ПК-23 | Л1.1 Л2.3 |
| Раздел 13. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства | | | | | |
| 13.1 | Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-24 ПК-26 | Л1.1 Л3.1 Э1 |
| 13.2 | Заполнение форм ПУ-29, ПУ-30, ПУ-48 /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-22 ПК-24 ПК-26 | 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-22 ПК-24 ПК-26 | Л2.5 |
| Раздел 14. Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов | | | | | |
| 14.1 | Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов /Лек/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-28 | Л1.1 Л3.1 Э3 |
| 14.2 | Изучение теоретического материала по теме: Ресурсосбережение при текущем содержании пути /Ср/ | 9 | 5 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-28 | Л2.3 Э3 |
| Раздел 15. Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства | | | | | |
| 15.1 | Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства /Лек/ | 9 | 1 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 | Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э3 |
| 15.2 | Оценка потребности в работах на основании средств диагностики. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 | Л2.5 Э3 |
| 15.3 | Изучение теоретического материала по теме: Система ведения путевого хозяйства. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/ | 9 | 5 | ПК-23 ПК-24 ПК-25 | Л1.1 Л2.3 Л2.5 Э3 |
| Раздел 16. Функциональная схема управления путевым хозяйством | | | | | |
| 16.1 | Функциональная схема управления путевым хозяйством /Лек/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-25 ПК-26 | Л1.1 Л3.1 Э3 |
| 16.2 | Паспортизация пути, критерии паспортизации пути. /Пр/ | 9 | 1 | ПК-22 ПК-25 ПК-26 | 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-22 ПК-25 ПК-26 | Л2.3 Э2 Э3 |
| | Раздел 17. Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. Программное обеспечение автоматизированных систем и информационных технологий | | | | |
| 17.1 | Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства /Лек/ | 9 | 1 | ПК-26 ПК-28 | Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э3 |
| 17.2 | Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. /Пр/ | 9 | 1 | ПК-26 ПК-28 | Л2.5 Э1 |
| 17.3 | Оформление курсового проекта /Ср/ | 9 | 6 | ПК-26 ПК-28 | Л3.1 Э2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | На лекциях используются структурно-логические и компьютерная технологии. В процессе работы на них ведётся просмотр и обсуждение видеофильмов. Рассматриваются презентации с использованием различных вспомогательных средств. |
| 5.2 | В ходе лабораторных работ применяются структурно-логическая, диалоговая, тренинговая и компьютерная технологии (тренинг при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию, диалог со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов, работа по схеме «обучающийся в роли преподавателя»). Проводится работа с наглядными пособиями. |
| 5.3 | Конференция «Путевые машины». |
| 5.4 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33 % аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном опросе на практических занятиях, расчеты по индивидуальному варианту.

Вопросы для проведения текущего контроля (письменный и устный опрос)

Тема 1: Общие положения о системе ведения путевого хозяйства

- Что определяет «Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации»?
- На чём основана система ведения путевого хозяйства?
- На каких нормативно-технических документах основан порядок содержания верхнего строения пути?

Тема 2: Классификация путей

- Что такое категория пути, от чего она зависит, как обозначается?
- Что такое группа пути, от чего она зависит, как обозначается?
- Как определить класс пути, как его обозначить?
- 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.

•К каким классам относятся пути федерального значения?

Тема 3: Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Виды путевых работ.

- Какие технические требования и нормативы предъявляются к 1-му классу пути?
 - Какие технические требования и нормативы предъявляются ко 2-му классу пути?
 - Какие технические требования и нормативы предъявляются к 3-му классу пути?
 - Какие технические требования и нормативы предъявляются к 4-му классу пути?
 - Какие технические требования и нормативы предъявляются к 5-му классу пути?
 - Перечислить примечания к табл. «Технические требования и нормативы по конструкциям, типам и элементам пути...»
 - Какие цепочки ремонтов пути Вы знаете?
 - Когда нормативные сроки ремонтов увеличиваются?
 - Когда нормативные сроки ремонтов уменьшаются?
 - Какие работы входят в капитальный ремонт пути на новых материалах ?
 - Какие работы входят в реконструкцию пути?
 - Какие работы входят в усиленный средний ремонт пути?
 - Какие работы входят в средний ремонт пути?
 - Какие работы входят в подъёмочный ремонт пути?
 - Какие работы входят в планово-предупредительную выправку пути?
 - Когда производится сплошная замена рельсов, какие работы она выполняет?
 - Какие виды путевых работ не входят в цепочку периодичности ремонтов?
 - Какие задачи решает текущее содержание пути?
- Тема 4: Планирование и организация путевых работ
- Какие виды планирования путевых работ Вы знаете?
 - Как производится планирование на предстоящий год?

- На каких классах ремонт пути планируется в первую очередь?
 - Где согласовывается планирование проведения усиленного капитального и капитального ремонта пути и стрелочных переводов?
 - Где утверждаются ремонты пути на путях 4-5 класса?
 - По каким проектам выполняются ремонты пути, производимые с переводом на щебёночный балласт?
 - В соответствии с чем должна выполняться приёмка выполненных ремонтных работ?
 - Какой минимальной протяжённости должны выполняться усиленный капитальный, капитальный и усиленный средний ремонты пути?
 - Как в дальнейшем используется снятая с пути старогодная рельсошпальная решётка?
 - Какие предприятия создаются для ремонта и обслуживания путевых машин тяжёлого типа?
- Тема 5: Общие положения концепции реформирования организационной структуры путевого комплекса
- Перечислить основные цели реформирования организационной структуры путевого комплекса.
 - Какие вопросы решены при первом (назвать годы) этапе реформирования организационной структуры путевого комплекса?
 - Какие вопросы решены при втором этапе (назвать годы) реформирования организационной структуры путевого комплекса?
 - Какие вопросы решаются при третьем этапе (назвать годы) реформирования организационной структуры путевого комплекса?
 - Как проводилась подготовка и проведение реформирования организационной структуры путевого комплекса?
 - Организационная структура текущего содержания пути.
 - Что из себя представляет рекомендуемая организационная структура № 1 (перегонная) эксплуатационных участков?
 - Что из себя представляет рекомендуемая организационная структура №2 (перегонная с участковой или грузовой станцией) эксплуатационных участков?
 - Что из себя представляет рекомендуемая организационная структура №3 (станционная) эксплуатационных участков?
 - Основные должностные обязанности ПЧУ.
 - Основные должностные обязанности ПД по планово-предупредительным работам.
 - Основные должностные обязанности ПД по неотложным работам.
 - Основные должностные обязанности ПДБ по проверке пути.
 - Основные должностные обязанности ПЧУ и ПД по неотложным работам.
 - Назвать первый вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
 - Назвать второй вариант реорганизации управления в дистанциях пути.
 - Перечислить задачи региональных Дирекций по содержанию пути и укрупненным дистанциям пути
 - Каков примерный штат управленческого персонала дистанции пути?
 - Каков примерный штат региональной Дирекции по содержанию пути?
 - Каков примерный штат региональной колонны по планово-предупредительной выправки пути?
 - Что является основными современными средствами проверки рельсов?
 - Что такое АРМ-дефектоскопия?
 - Какая служба руководит работой дефектоскопных средств?
 - Кто входит в состав регионального участка дефектоскопии?
 - Как происходит реорганизация работы ПМС?
 - Каков примерный штат руководителей, специалистов и служащих ПМС?
 - Что такое ПЧЛ? Зона её обслуживания.
 - Какие средства механизации находятся в подчинении ПЧЛ?
 - В чём заключается реорганизация комплекса механизации путевых работ?
 - В чём заключается реорганизация служб пути?
 - Какова схема управления всего путевого комплекса НЗ по пути?
- Тема 6: Основные направления и тенденции развития путевых машин
- Каковы основные тенденции в совершенствовании путевых машин?
 - Какие заводы внесли значительный вклад в решение задач по совершенствованию путевых машин?
 - По каким признакам классифицируются путевые машины?
 - По какому назначению путевые машины делятся на группы?
 - К каким машинам относятся тяжёлого и лёгкого типов?
 - Какие бывают типы приводов у путевых машин?
 - Как подразделяются путевые машины по виду ходового оборудования?
 - Как подразделяются путевые машины от наличия энергетической установки?
- Тема 7: Путевая машина как специализированный состав железнодорожного транспорта
- Из каких основных частей состоит путевая машина?
 - Понятие рамы у путевой машины.
 - Ударно-тяговое устройство путевых машин.
 - Тормозное оборудование.
 - Приводы путевых машин.
 - Достоинства и недостатки гидравлического привода.
 - Достоинства и недостатки электрического привода.
 - Достоинства и недостатки пневматического привода.
- Тема 8: Машины для ремонта земляного полотна
- Что относится к основным неисправностям земляного полотна?
 - Что нужно сделать, чтобы земляное полотно было исправным?
 - Назначение, устройство, принцип работы путевых строгов.

- Назначение, устройство, принцип работы машины СЗП-600.
- Назначение, устройство, принцип работы машины МНК.
- Назначение, устройство, принцип работы кюветоочистительной машины КОМ-300.
- Назначение, устройство, принцип работы путевой землеуборочной машины (ЗУБ).
- Назначение, устройство, принцип работы машины для сооружения поперечного дренажа (МСПД).
- Назначение, устройство, принцип работы машина для очистки старых и нарезки новых кюветов (на базе трактора «Беларусь»).
- Назначение, устройство, принцип работы машины для сооружения закрытого (подкюветного или закюветного) продольного дренажа.

Тема 9: Машины для балластировки и подъёмки пути

- Понятие о балластировочных работах.
- Понятие о дозировании балласта.
- Классификация машин для балластировки и подъёмки пути
- Назначение, устройство, принцип работы электробалластёров.
- Назначение, устройство, принцип работы планировщика балласта ПБ.
- Назначение, устройство, принцип работы хоппер-дозаторов.
- Назначение, устройство, принцип работы вагонов-самосвалов, думпкар.
- Составы для засорителей и сыпучих грузов.

Тема 10: Машины для очистки щебня и замены балласта

- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по основным выполняемым операциям.
- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по конструктивному исполнению.
- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу очистки щебня.
- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу транспортирования.
- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по типу ходовой части и тяговых единиц.
- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу удаления засорителей.
- Классификация машин для очистки щебня и замены балласта по способу работы с рельсошпальной решёткой.
- Основные параметры щебнеочистительных рабочих органов.
- Что влияет на качество очистки щебня?
- Стадии прохождения засорителя через отверстия просеивающего сита.

Назначение, устройство, принцип работы центробежных щебнеочистительных машин.

- Вибрационные щебнеочистительные рабочие органы, их основные технологические показатели.
- Рабочие органы щебнеочистительных машин для вырезки загрязненного щебня из пути.

Тема 11: Машины для укладки путевой решётки

- Классификация машин для укладки путевой решётки.
- Из чего состоит укладочный поезд?
- Из чего состоит укладочный кран на железнодорожном ходу?
- Моторные платформы (МПД, МГГД-2).
- Назначение, устройство, принцип работы тракторных путеукладчиков.
- Комплекс для смены стрелочных переводов.
- Назначение, устройство, принцип работы укладочного крана УК-25 СП.
- Специальный подвижной состав.

Тема 12: Машины для сборки и разборки рельсошпальной решётки

- Какие производственные процессы выполняются на производственных базах ПМС?
- Какие основные требования предъявляются к полуавтоматическим поточным звеносборочным линиям для сборки звеньев с деревянными шпалами.
- Полуавтоматическая поточная звеносборочная линия ППЗЛ-650.
- Полуавтоматическая поточная звеносборочная линия ЗЛХ-800.
- Основные требования к сборке звеньев на поточной линии с железобетонными шпалами.
- Звеносборочные линии «Смолянка», ПЗЛ-850 и ПЗЛ.
- Из чего состоит участок подготовки ПЗЛ конструкции ХаБииЖТа?
- Из чего состоит участок сборки ПЗЛ конструкции ХаБииЖТа?
- Особенности сборки звеньев.
- Оборудование для разборки рельсовых звеньев.
- Звеноразборочная линия ЗРМ.
- Звеноразборочная линия ЗРС.
- Звеноразборочная линия ЗРР-75.
- Сферы повторного применения путевой решетки.

Тема 13: Машины для выполнения отдельных операций

- Назначение, устройство, принцип работы ПМГ.
- Рельсосварочные машины - ПРСМ-3, ПРСМ-4 ПРСМ-5.
- Вагон-путеизмеритель-ЦНИИ-2.
- Машины для шлифования рельсов и стрелочных переводов.
- Рельсоочистительные машины

Тема 14: Путевой механизированный инструмент (МПИ)

- Предприятия и КТБ, занимающиеся совершенствованием МПИ.
- Рельсосверлильные и фаскосъёмные станки.
- Рельсорезные станки.
- Рельсошлифовальные станки.
- Сварочные агрегаты.

- МПИ для работы с рельсовыми скреплениями.
- МПИ для работы с рельсами.
- МПИ для работы со шпалами.
- МПИ для работы с рельсошпальной решёткой в целом.
- МПИ для работы с балластом.
- Техника безопасности при работе с электрическим путевым инструментом.
- Передвижные электростанции.
- Ремонт МПИ.

Тема 15: Машины для очистки пути от снега

- Классификация машин для очистки пути от снега.
- Плуговые снегоочистители, их техническая характеристика.
- Роторные снегоочистители, их техническая характеристика.

Тема 16: Теоретические основы уплотнения балласта

- Какие нагрузки воздействуют на основную площадку земляного полотна?
- Что такое стабилизация балластного слоя?
- Способы уплотнения и стабилизации балластной призмы.
- Показатели качества уплотнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительной защитой результатов расчетов, выполняемых на практических занятиях состоит из двух частей:

- практической;
- теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение курсового проекта по теме: "Планирование и организация работ по ремонту и планово-предупредительной выправке на заданном участке железнодорожного пути".

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на экзамене.

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.

Курсовой проект «Планирование и организация работ по ремонту и планово-предупредительной выправке на заданном участке железнодорожного пути».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|---|
| Л1.1 | Каменский В. Б. | Направления совершенствования системы ведения путевого хозяйства | Москва: Академкнига, 2006 |
| 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|---|
| Л2.1 | Блохин К.А., Пашнин С.А. | Ремонт железнодорожного пути | Москва: Транспорт, 1976 |
| Л2.2 | Исаев К.С., Федулов В.Ф., Щекотков Ю.М., Исаев К.С. | Машинизация текущего содержания пути | Москва: Транспорт, 1981 |
| Л2.3 | Яковлев В.Ф. | Путь и путевое хозяйство промышленных железных дорог | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.4 | Соломонов С. А. | Путевые машины: учеб. для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Желдориздат, |
| Л2.5 | Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З. Л., Новикович 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 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|----------------------------|
| 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|-------------|
| Э1 | bb.usurt.ru |
| Э2 | usurt.ru |
| Э3 | rzd.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Образовательная среда BlackBoard Learn (bb.usurt.ru) |
| 7.3.2 | Операционная система Windows |
| 7.3.3 | Приложения MS Office |
| 7.3.4 | АСУ путьмаш |
| 7.3.5 | AutoCad 2008 |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционная аудитория оснащена мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Специализированная учебная лаборатория "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" |
| 8.3 | Учебный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|-----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены бкурсовые работы 6 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |
| экзамены | 36 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Знания, умения и навыки, полученные из разделов дисциплин: СЗ.Б.1 Соппротивление материалов, СЗ.Б.5 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.12 Изыскания и проектирование железных дорог |
| 2.2.2 | СЗ.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей |
| 2.2.3 | СЗ.Б.14 Мосты на железных дорогах |
| 2.2.4 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-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 | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений |
| Уровень 2 | методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений; конструирование и расчета фундаментов различного типа |
| Уровень 3 | типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; |

| | |
|---|---|
| ПК-29: 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 | |
| Знать: | |
| 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 |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| 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 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | элементы рационального проектирования простейших систем, методы проверки несущей способности конструкций; |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | выполнять статические и прочностные расчеты фундаментов транспортных сооружений; |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|--|--|----------------|-------|-------------|---|
| Раздел 1. Введение | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 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 | ПК-7 ПК-29 | 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.4 Л3.1 |
| Раздел 2. Основные положения проектирования оснований и фундаментов | | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 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 | ПК-7 ПК-29 | 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 КП. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 3. Проектирование фундаментов мелкого заложения | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э2 |
| 3.3 | Конструктивные методы улучшения работы грунтов. Расчёт песчаных подушек при малой и большой толще слабых грунтов. /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 |
| | Раздел 4. Свайные фундаменты, расчёт и проектирование. | | | | |
| 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. Свай-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 сваи 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 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 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л2.4 Л3.1 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 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 |
| 4.4 | Изучение теоретического материала по теме: "Расчет свайного фундамента по первому и второму предельным состояниям". Работа над КП. /Ср/ | 6 | 12 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 |
| | Раздел 5. Фундаменты глубокого заложения | | | | |
| 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, всплытие, прочность), расчетные схемы колодца на стадии погружения и при эксплуатации. Назначение окончательных размеров и конструирование фундаментов. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |
| 5.2 | Опускные колодцы. Расчет опускного колодца на нагрузки и воздействия возникающие в условиях строительства и эксплуатации /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 |
| 5.3 | Изучение теоретического материала по теме: "Фундаменты глубокого заложения". Работа над КП. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/ | 6 | 8 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л2.3 Л3.1 |
| | Раздел 6. Заглубленные и подземные сооружения | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |
| 6.2 | Изучение теоретического материала по теме: Подпорные конструкции. Работа над КП. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 |
| | Раздел 7. Основания и фундаменты в особых условиях. | | | | |
| 7.1 | Фундаменты в районах многолетней мерзлоты Территориальное распространение многолетнемерзлых грунтов в России. Характерные примеры деформаций и разрушений зданий и сооружений в северной климатической зоне. 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. 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 Расчет на сейсмичность./Лек/ | 6 | 1 | ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|-----|--|---|----|------------|---------------------------------------|
| 7.2 | Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Расчет фундамента на вечномёрзлых грунтах, используемых по II-ому принципу. Фундаменты при динамических воздействиях. Расчет фундамента мелкого заложения на динамические (сейсмические) нагрузки. /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 7.3 | Изучение теоретического материала по теме: Основания и фундаменты в особых условиях. Подготовка к лабораторной работе. Работа над КП. Оформление отчёта по лабораторной работе. /Ср/ | 6 | 8 | ПК-7 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 8. Основные положения производства работ по сооружению фундаментов | | | | |
| 8.1 | 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 противofiltrационных 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. Устройство набивных свай. Буровые и буронабивные сваи. Устройство свай-столбов. Устройство фундаментов из опускных колодцев. /Лек/ | 6 | 1 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |
| 8.2 | Основные положения производства работ по возведению фундаментов . Выбор механизма для погружения свай и определение проектного отказа. /Пр/ | 6 | 2 | ПК-7 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 |
| 8.3 | Изучение теоретического материала по теме: Выбор механизма для погружения свай и определение проектного отказа. Работа над КП. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.4 Л3.1 |
| | Раздел 9. Усиление и переустройство фундаментов | | | | |
| 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 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 |
| 9.2 | Изучение теоретического материала по теме: " Усиление и переустройство фундаментов". Работа над КП. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-7 ПК-29 | Л2.1 Л2.3 Л3.1 |
| 9.3 | Изучение теоретического материала по теме: "Определение осадки фундамента, проверка фундамента по первому предельному состоянию". Работа над КП. /Ср/ | 6 | 10 | ПК-7 ПК-29 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
|-------------------------------|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий в интерактивной форме - 33% |
| 5.2 | Лекции; |
| 5.3 | Практические занятия; |
| 5.4 | Лабораторные работы; |
| 5.5 | Тестирование; |
| 5.6 | Консультации преподавателя; |
| 5.7 | Самостоятельная работа студентов, в которую входит: освоение теоретического материала, выполнение курсовой работы, подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к тестам; подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru), контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию), подготовка и защите лабораторных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в предварительном тестированием

Примерные вопросы для экзамена (6 семестр):

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 сваи-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 противofiltrационных завес. |
| 51. | Порядок погружения свай в сплошном свайном поле. |
| 52. | Порядок погружения свай под ленточный ростверк. |
| 53. | Усиление существующих оснований и фундаментов с помощью буронабивных свай, изготавливаемых по jet-технологии или путем компрессионного обжатия массива грунта. |
| 54. | Устройство фундаментов, подпорных насыпей и котлованов внутри действующих зданий и на территории предприятий. |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| Курсовая работа: "Расчет и проектирование основания фундамента промежуточной опоры моста" | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Тетиор А. Н. | Фундаменты: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Строительство" | Москва: Академия, 2010 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Ухов С.Б. | Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособ. для вузов | Москва: Высшая школа, 2002 |
| Л2.2 | Гольдштейн М.Н., Царьков А.А., Черкасов И.И. | Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1981 |
| Л2.3 | Далматов Б.И. | Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. для вузов | Л.: Стройиздат, 1988 |
| 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 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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, 2011 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://biblioserver.usurt.ru/ | | |
| Э2 | http://e.lanbook.com/ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Лицензионное программное обеспечение "Образовательная среда Blackboard Leatn (сайт bb.usurt.ru)" и Windows. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Лаборатория "Механика грунтов", оборудована 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. В лаборатории и компьютерном классе сосредоточена нормативно-справочная и учебно-методическая литература, пакеты прикладных программ. |
| 8.3 | Тестирование проводится в Центре тестирования или в компьютерных классах с доступом в Интернет. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются читальный зал, аудитории кафедры и компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Строительные конструкции и строительное производство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 5 | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

[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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2. Б.7 Начертательная геометрия; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.1 Соппротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.15 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях. |
| 2.2.2 | С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей. |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Выполнить статические расчеты транспортных сооружений |
| Уровень 2 | Произвести статические и динамические расчеты транспортных сооружений |
| Уровень 3 | Выполнить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического аппарата. |
| ПК-36: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Провести анализ существующих норм и технических условий. |
| Уровень 2 | Выполнить анализ существующих норм и технических условий на базе современных достижений науки и передовой техники. |
| Уровень 3 | Выполнить анализ и усовершенствовать строительные нормы и технические требования на базе современных достижений науки и передовой техники. |
| Владеть: | |
| 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 . Методами оценки и требованиями к существующим нормам и техническим условиям, а также совершенствовать их на базе достижений науки и передовой техники . |
| ПК-39: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований | |
| Знать: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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

| 3.1 | Знать: | | | | |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|--------------------|------------------------------------|
| 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. | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | Использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений. | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | Типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета. | | | | |
| 1.1 | Сведения о материале и работе под нагрузкой. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 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-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| 1.3 | Расчет прочности стыковых сварных соединений предлагаемых узлов. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 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-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| | Раздел 2. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн. | | | | |
| 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-32 | Л1.1 Л2.1 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-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 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-32 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 |
| 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-32 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 |
| | Раздел 3. Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------|------------------------------------|
| 3.1 | Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Состав каркасов, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Компонировка 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-32 | Л1.1 Л2.1 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-32 | Л1.1 Л2.1 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 | | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 |
| 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-32 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 |
| | Раздел 4. Общие сведения о железобетоне. Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона. | | | | |
| 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-32 | Л1.1 Л2.2 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 | | Л1.1 Л2.2 |
| 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-32 | Л1.1 Л2.2 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-32 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| | Раздел 5. Сопротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------|--------------------|
| 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-32 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| 5.2 | Проектирование простых основных конструкций – прокатной балки. Испытание обычной стальной прокатной балки нагруженной кратковременной нагрузкой. /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| 5.3 | Расчет балки настила стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-32 | Л1.1 Л2.2 |
| 5.4 | Соппротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям прямоугольного и таврового профиля. /Ср/ | 5 | 8 | ПК-32 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| | Раздел 6. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. | | | | |
| 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-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 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-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| 6.3 | Расчет главной балки стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/ | 5 | 4 | ПК-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 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-32 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| | Раздел 7. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия. | | | | |
| 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, бесростверковые, перекрытия, кровельные покрытия. Каркасно-панельные здания: конструктивные схемы, фундаменты, колонны, ригели, лестничные клетки. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-36 ПК-39 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| 7.2 | Проектирование простых основных конструкций – колонны. Знакомство с особенностями конструкции, работы под нагрузкой /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-36 ПК-39 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
| 7.3 | Расчет узлов сопряжения балок, колонн с главной балкой. /Пр/ | 5 | 4 | ПК-36 ПК-39 | Л1.1 Л2.2 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------|--------------------|
| 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-36 ПК-39 | Л1.1 Л2.2 Э1 |
|-----|--|---|---|-------------|--------------------|

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции; |
| 5.2 | лабораторные работы; |
| 5.3 | тестирование; |
| 5.4 | просмотр учебных кинофильмов по темам дисциплины; |
| 5.5 | консультации преподавателей; |
| 5.6 | самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, работа с электронными учебно-методическими материалами, подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов, контрольных заданий по освоению аппарата дисциплины (гlossарий):

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, область 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. Компоновка 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 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. Сопроотивление 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, бесростверковые, 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.

В качестве оценочных средств для промежуточного контроля успеваемости используется перечень вопросов для устных и письменных ответов:

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 CO₂
43. 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. Призмная 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 провололочные 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. Анкеровка 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. Призмная 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.

| 6.2. Темы письменных работ | | | |
|---|--|---|----------------------------|
| Тема расчетно-графической работы: "Производственное здание". Задание выдается преподавателем индивидуально каждому студенту. Общими исходными данными являются: расчет второстепенной и главной балок, колонны, узлов сопряжения балок, узлов сопряжения главной балки с колонной. Индивидуальными исходными данными являются: назначение здания, размеры конструктивных элементов и взаимосвязь между ними. | | | |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Шубин Л. Ф., Шубин И. Л. | Архитектура гражданских и промышленных зданий: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 270100 "Строительство" | Москва: БАСТЕТ, 2010 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Беленя Е.И., Балдин В.А., Ведеников Г.С., Беленя Е.И. | Металлические конструкции: Учеб. для вузов | Москва: Стройиздат, 1986 |
| Л2.2 | Байков В. Н., Сигалов Э. Е. | Железобетонные конструкции: общий курс | Москва: БАСТЕТ, 2009 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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 |
| Л3.2 | 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | www.consultant.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Прикладные программы для статического и конструктивного расчета конструкций при использовании разделов курса «Лира», «Scad», «Stark ES»; | | |
| 7.3.2 | Компьютерные программы Autocad, Arhcad, Gorel Draw. | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Аудитория для чтения лекций, оснащенная демонстрационным оборудованием с установкой мультимедийного проектора и настенного экрана. |
| 8.2 | Аудитория для лабораторных работ должна иметь: испытательный зал с прессовым оборудованием и учебную мебель (столы, стулья). |
| 8.3 | В испытательном зале необходимо иметь прессовое оборудование, машины и испытания на растяжение, изгиб, насосные станции, испытательные стенды. |
| 8.4 | В учебно-лабораторном классе необходимо иметь: дефектоскопы для металла и бетона; приборы по определению прочностных характеристик материалов; станки по выбуриванию кернов; формы для изготовления контрольных образцов – кубов 70 мм, 100 мм, 150 мм; ГОСТы и СНиП на проведение испытаний; микроскопы, лупы, рулетки и металлические линейки |
| 8.5 | Аудитория для проведения практических занятий, аудитория должна быть оснащена учебной мебелью (столы, стулья). |
| 8.6 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.22 Правила технической эксплуатации железных дорог

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | | | 54 | 54 |
| 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 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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: СЗ.Б.13 Железнодорожный путь; СЗ.Б.10 Общий курс железнодорожного транспорта; СЗ.Б.24 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 железнодорожного пути |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.19 - Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути; |
| 2.2.2 | СЗ.Б.25 - Транспортная безопасность |
| 2.2.3 | С5.П.1 - Производственная практика |
| 2.2.4 | С5.Н.1 - Научно-исследовательская работа |
| 2.2.5 | С6 - Итоговая государственная аттестация. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-8: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | |
| Знать: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |
| ПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|--|---|
| ПК-19: 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | 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 |
| Уровень 2 | эксплуатацию подвижного состава |
| Уровень 3 | организацию движения поездов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | разрабатывать 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 |
| Уровень 2 | анализировать мероприятия по соблюдению безопасности движения поездов, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве и эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных путей и сооружений |
| Уровень 3 | внедрять мероприятия по соблюдению безопасности движения поездов, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, транспортных путей и сооружений, а также категорированию объектов транспортной инфраструктуры |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности |
| Уровень 2 | навыками использования видимых и звуковых сигналов при организации движения поездов и маневровой работе |
| Уровень 3 | навыками реализации мероприятий по обеспечению транспортной безопасности |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | | | | | |
|--------------------|---|-----------------------|--------------|---------------------|---|
| 3.1 | Знать: | | | | |
| 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 | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; уметь использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; навыками использования видимых и звуковых сигналов при организации движения поездов и маневровой работе | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Общие положения правил технической эксплуатации | | | | |
| 1.1 | Общие положения правил технической эксплуатации, основные термины и определения /Лек/ | 8 | 0,5 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|------|--|---|---|---------------------|---|
| 1.2 | Изучение общих положений и основных определений ПТЭ /Ср/ | 8 | 3 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.14 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 2. Правила технической эксплуатации сооружений и устройств | | | | |
| 2.1 | Габариты /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.2 | Классификация габаритов и их применение /Лаб/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.5 | Сооружения и устройства путевого хозяйства /Лек/ | 8 | 2 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.7 | Инструментальная проверка продольного профиля сортировочных горок и станционных путей /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.9 | Сооружения и устройства станционного хозяйства /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л2.12 Л3.1 Л3.2 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.7 Л2.12 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.11 | Требования ПТЭ к служебным зданиям и помещениям для работников /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.9 Л2.12 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.9 Л2.12 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.13 | Сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйства /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.17 | Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи /Лек/ | 8 | 0,5 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.19 | Виды светофоров, основные значения сигналов. Схемы расстановки светофоров /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.11 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.21 | Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|------|---|---|---|---------------------|--|
| 2.25 | Осмотр сооружений и устройств и их ремонт /Лек/ | 8 | 2 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.3 Л1.4 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| | Раздел 3. Правила технической эксплуатации подвижного и специального подвижного состава | | | | |
| 3.1 | Общие требования /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.2 | Требования к техническому содержанию и проектированию подвижного состава /Лаб/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.3 | Отличительные знаки единицы подвижного состава. Оборудование локомотивов и моторвагонного подвижного состава /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.5 | Колёсные пары /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.6 | Расстояние между внутренними гранями колёс в колёсной паре /Лаб/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.7 | Запрещение эксплуатации колёсной пары /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---------------------|---|
| 3.9 | Тормозное оборудование и автосцепное устройство /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.10 | Высота оси автосцепки над уровнем верха головок рельсов /Лаб/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.11 | Разница по высоте между продольными осями автосцепок /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.13 | Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.14 | Условия запрещения эксплуатации подвижного состава /Лаб/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.15 | Выполнение операций по прицепке поездного локомотива и отцепке его от железнодорожного состава грузового и пассажирского поездов /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.17 | Сигналы, применяемые для обозначения поездов, локомотивов и других подвижных единиц /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.19 | Порядок движения поездов. Движение съёмных подвижных единиц /Пр/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 4. Организация движения поездов | | | | | |
| 4.1 | График движения поездов /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 4.5 | Раздельные пункты /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 4.8 | Организация технической работы станции /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 4.10 | Производство маневров. Обозначение локомотива при маневровых передвижениях. Формирование поездов /Пр/ | 8 | 2 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 4.12 | Движение поездов /Лек/ | 8 | 1 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 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 | ПК-8 ПК-14 ПК-19 | Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
|------|---|---|---|---------------------|---|

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции и практические занятия с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; лабораторные работы с моделированием, разбором и обсуждением реальных ситуаций в сфере эксплуатации железнодорожного транспорта; тестирование. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 33% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном контроле на практических и лабораторных занятиях и контрольные задания по усвоению понятийного аппарата дисциплины, выполнение письменных работ

Вопросы 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 издают 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 издают 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 моторвагонными 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, моторвагонными 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, моторвагонными 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 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?1
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 по-лупродольного 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
77. 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 передает организация, выполняющая работы по возведению на территории станции новых объектов, расширению 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 износа?
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 тяжеловесных 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 станции?
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?

6.2. Темы письменных работ

| |
|--|
| Темы письменных работ: |
| 1. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта |
| 2. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | | Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса России от 4 июня 2012 г. № 162 | Москва: Трансинфо ЛТД, 2012 |
| Л1.2 | | 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 |
| Л1.3 | | 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.) | Москва, 2012 |
| Л1.4 | Сергеев Н. И. | Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения: Конспект лекций | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| Л2.2 | Каменский В.Б., Горбов Л.Д | Справочник дорожного мастера и бригадира пути | Москва: Транспорт, 1986 |
| Л2.3 | Айзинбуд С.Я. | Локомотивное хозяйство: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, |
| Л2.4 | Рожкова Л.Д., Козулин В.С. | Электрооборудование станций и подстанций: Учеб. для техникумов | Москва: Энергоатомиздат, 1987 |
| Л2.5 | Сенько В.И., Чернин И.Л. | Грузовое вагонное депо: Учеб. пособие | Гомель, 1983 |
| Л2.6 | Айзинбуд С.Я., Кельперис П.И. | Эксплуатация локомотивов | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.7 | Безручко В.С., Капорцев Н.В., Каменский В.Б. | Справочник дорожного мастера | Москва: Транспорт, 1975 |
| Л2.8 | Хахалин Н.С. | Справочник осмотрику вагонов: справочное издание | Москва: Транспорт, |
| Л2.9 | Хабибулин К.И., Ройтенбург И.Л. | Здания и сооружения на транспорте: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.10 | Шавкин Г.Б. | Организация движения поездов и работа железнодорожных станций: Учеб. для СПТУ | Москва: Высшая школа, 1981 |
| Л2.11 | Вахнин М.И. | Сигнализация. Централизация. Блокировка. Связь.: справочное издание | , 1952 |
| 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 |
| 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 |
| Л2.14 | Хацкелевич М. Н. | Общий курс и правила технической эксплуатации железных дорог: учебник для учащихся техникумов ж.-д. трансп. | Москва: Транспорт, 1984 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Александров А. Э., Тушин Н. А., Улижева Н. Н. | Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения. Ч 1. (2-е издание): Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2011 |

| | | | |
|--|---|--|----------------------------|
| ЛЗ.2 | Улижева Н. Н. | Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения Ч.2 (3-е издание): Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://e.lanbook.com/view/book/6086/page25/ | | |
| Э2 | http://e.lanbook.com/view/book/6070/page15/ | | |
| Э3 | http://e.lanbook.com/view/book/4188/page13/ | | |
| Э4 | http://www.remgost.ru/ | | |
| Э5 | http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows | | |
| 7.3.2 | Приложения MS Office | | |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в дорожном хозяйстве" |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы; |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: экзамены 8зачеты с оценкой 9курсовые проекты 8 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 90 | | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 | 18 | 18 | | | 54 | 54 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | 18 | 18 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | 18 | 18 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | 90 | 90 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | 90 | 90 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | 108 | 108 | 72 | 72 | | | 180 | 180 |

| 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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.1 Соппротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.5 Механика грунтов; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах; С3.Б.15 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях. |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплины: С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; С3.Б.28 Строительство мостов; С5.У Учебная практика; С5.Н Научно-исследовательская работа; С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |

ПК-15: 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

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способы разработки проектов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки. |
| Уровень 2 | способы разработки схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки. |
| Уровень 3 | способы разработки проектов и схем 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. |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | разрабатывать проекты строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки |
| Уровень 2 | разрабатывать схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки. |
| Уровень 3 | 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. |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | информацией о способах разработки проектов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки. |
| Уровень 2 | способами разработки схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта мостов, тоннелей, метрополитенов, с использованием последних достижений в области строительной науки. |
| Уровень 3 | умением самостоятельно 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. |

ПК-17: 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 3 | способы планирования, проведения и контролирования хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов. |
|-----------|---|

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 3 | самостоятельно 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. |
|-----------|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | информацией о способах планирования, проведения и контролирования хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов. |
| Уровень 2 | способами планирования, проведения и контролирования хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов. |
| Уровень 3 | умением самостоятельно разрабатывать планирование, проведение и контроль хода технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов. |

ПК-20: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | способы разработки методических и нормативных документов по правилам содержания и эксплуатации 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |

ПК-35: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе

| | |
|-----------------|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | способы постановки задачи исследования |
| Уровень 2 | методы экспериментальных работ |
| Уровень 3 | анализ результатов научных исследований |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | ставить задачи исследования |
| Уровень 2 | выбирать методы экспериментальных работ |
| Уровень 3 | анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками ставить задачи исследования |
| Уровень 2 | навыками выбирать методы экспериментальных работ |
| Уровень 3 | умениями самостоятельно анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе |

ПК-36: способностью совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 3 | о способах совершенствования строительных норм и технических условий, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства. |
| Уметь: | |
| Уровень 3 | совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства. |
| Владеть: | |
| Уровень 3 | умениями самостоятельно совершенствовать строительные нормы и технические условия, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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. |

| | |
|------------|--|
| 3.2 | Уметь: |
| 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. |
| 3.3 | Владеть: |
| 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------------|---------------------------------------|
| | Раздел 1. Современная техническая политика содержания ИССО. | | | | |
| 1.1 | Изменение условия эксплуатации ИССО. /Лек/ | 8 | 8 | ПК-15 ПК-17 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 1.2 | Условия эксплуатации ИССО /Ср/ | 8 | 3 | ПК-15 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 |
| | Раздел 2. Общие сведения о конструкции и состоянии мостов и транспортных тоннелей на дорогах России | | | | |
| 2.1 | Техническая политика в содержании ИССО. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-20 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.2 | Конструкции железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов. Конструкция металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Опоры мостов. Водопропускные трубы. Пешеходные мосты. /Лек/ | 8 | 8 | ПК-15 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 |
| 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 | ПК-10 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 |
| 2.4 | Характеристика мостов и труб на железных дорогах России /Ср/ | 8 | 5 | ПК-10 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.5 | Автоматизированные системы управления содержанием ИССО (АСУ ИССО, АИС ИССО, АБДМ, ИПС "МОСТ", "МОНСТР") на дорогах России. /Лек/ | 8 | 8 | ПК-10 ПК-20 ПК-35 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.6 | Инструкция по содержанию искусственных сооружений /Ср/ | 8 | 5 | ПК-10 ПК-20 ПК-35 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| | Раздел 3. Надзор за искусственными сооружениями | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------|------------------------------|
| 3.1 | Надзор на железных и автомобильных дорогах, в городах /Лек/ | 8 | 6 | ПК-10 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.2 | Оценка технического состояния ИССО /Пр/ | 8 | 6 | ПК-10 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

| | | | | | |
|-----|--|---|----|-------------------------|--------------------------------------|
| 3.3 | Содержание инструкции по оценке состояния и содержания искусственных сооружений на железных дорогах Российской Федерации /Ср/ | 8 | 6 | ПК-10 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| | Раздел 4. | | | | |
| 4.1 | Содержание подмостового русла и регуляционных сооружений /Пр/ | 8 | 6 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 4.2 | Суровые климатические условия. Эксплуатация ИССО с наледями. Эксплуатация ИССО на вечномёрзлых грунтах. /Лек/ | 8 | 6 | ПК-15 ПК-17 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 4.3 | Особенности конструкций ИССО в суровых климатических условиях /Ср/ | 8 | 5 | ПК-15 ПК-17 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 4.4 | Выполнение курсового проекта /Ср/ | 8 | 30 | ПК-10 ПК-15 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| | Раздел 5. Конструкция, содержание и ремонт мостового полотна на железнодорожных мостах | | | | |
| 5.1 | Рельсовый путь. Охранные приспособления. Тротуары. Мостовое полотно с ездой на поперечинах (деревянных). /Лек/ | 9 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 5.2 | Мостовое полотно с ездой на балласте. Безбалластное мостовое полотно на железобетонных плитах. Содержание мостового полотна. /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 5.3 | Ремонт и замена мостового полотна /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 5.4 | Содержание нормативных документов по конструкции мостового полотна /Ср/ | 9 | 8 | ПК-10 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| | Раздел 6. Ремонт мостов и водопропускных труб | | | | |
| 6.1 | Ремонт металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных конструкций. /Лек/ | 9 | 4 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 6.2 | Ремонт массивных бетонных и каменных конструкций. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 6.3 | Усиления железобетонных пролетных строений мостов. /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 6.4 | Изучение технологических правил ремонта каменных, бетонных и железобетонных конструкций железнодорожных мостов /Ср/ | 9 | 10 | ПК-15 ПК-17 ПК-20 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| | Раздел 7. Определение грузоподъемности мостов | | | | |
| 7.1 | Категории мостов по грузоподъемности. Метод классификации по грузоподъемности. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-35 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 7.2 | Руководства по определению грузоподъемности железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов /Ср/ | 9 | 10 | ПК-10 ПК-35 ПК-36 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| | Раздел 8. Реконструкция мостов | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|-------------------|------------------------------|
| 8.1 | Общие сведения о реконструкции мостов. Техно-экономическое обоснование целесообразности реконструкции ИССО. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 8.2 | Реконструкция мостов с заменой пролетных строений /Лек/ | 9 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 8.3 | Подъем и опускание пролетных строений. Работы, связанные с подъемкой пути на мостах. /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 8.4 | Замена пролетных строений продольной и поперечной передвижкой. Изменение подмостового габарита мостов и путепроводов, внутренней негабаритности пролетных строений. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 8.5 | Переустройство железнодорожных мостов под совмещенную езду с автомобильным проездом. /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-15 ПК-17 ПК-35 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 8.6 | Изучение проектов по реконструкции ИССО /Ср/ | 9 | 8 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий. |
| 5.2 | Лекции; лекции с элементами эвристической беседы (активная форма); практические занятия; лабораторные работы; тестирование; просмотр учебных кинофильмов по темам дисциплины; проведение экспериментально-теоретических исследований; организация встречи со специалистами предприятий, внедряющих новые технологии при эксплуатации мостовых объектов; консультации профессоров; самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, работа с электронными учебно-методическими материалами, подготовка к текущему и итоговому контролю. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарий).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение чертежей при курсовом проектировании, расчеты конструкций отдельных элементов мостов и труб.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами

Вопросы к экзамену

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
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. информационных технологий.
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. |
| 6.2. Темы письменных работ |
| Тематика курсового проекта: Определение грузоподъемности железнодорожного пролетного строения и его усиление. |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.2.1 | Осипов В.О. | Содержание и реконструкция мостов: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Транспорт, 1986 |
| ЛП.2.2 | Утв. 30.11.86 | Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал | Москва: Транспорт, 1989 |
| ЛП.2.3 | Утв. 02.08.85 | Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал | Москва: Транспорт, 1987 |
| ЛП.2.4 | МПС РФ. Главное управление пути | Руководство по определению грузоподъемности опор железнодорожных мостов: производственно-практическое издание | Москва: Транспорт, 1995 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.3.1 | 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 |
| ЛП.3.2 | Котельников А.П. | Классификация по грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: Методические указания для студентов специальностей 270201-"Мосты и транспортные тоннели", 270204-"Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" | Екатеринбург, 2006 |
| ЛП.3.3 | Котельников А. П. | Классификация по грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: Методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://dwg.ru/ | | |
| Э2 | http://bb.usurt.ru/ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | AutoCAD, КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; Лира; SCAD;MIDAS – расчеты конструкций отдельных элементов мостов и труб; Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). | | |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 8.1 | Для преподавания дисциплины необходимы компьютерный класс, научно-исследовательская лаборатория и специализированная аудитория. | | |
| 8.2 | Лаборатория ЭВМ должна быть оборудована 15 рабочими местами, оснащенными компьютерами с соответствующими периферийными устройствами; научно-исследовательская лаборатория – силоизмерительными стендами, прессами, климатической камерой; специализированная аудитория – оснащена современными средствами чтения лекций, демонстрации необходимых иллюстрационных | | |

| | |
|-----|---|
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |
|-----|---|

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

"Уральский государственный университет путей сообщения"

(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.24 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: экзамены 7зачеты с оценкой 8курсовые работы 7 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 90 | | |
| самостоятельная работа | 90 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 | | | | | 36 | 36 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | | | 90 | 90 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | | | 90 | 90 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 108 | 108 | 72 | 72 | | | | | 180 | 180 |

| 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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.8 Русский язык и культура речи; С2.Б.1 Математика; С3.Б.10 Общий курс железнодорожного транспорта; С3.Б.13 Железнодорожный путь; С3.Б.7 Электротехника; С3.Б.3 Гидравлика и гидрология; С3.Б.9 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. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.19 «Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути». |
| 2.2.2 | С3.Б.25 «Транспортная безопасность». |
| 2.2.3 | С5.П.1 «Производственная практика». |
| 2.2.4 | С5.Н.1 «Научно-исследовательская работа». |
| 2.2.5 | С6 «Итоговая аттестация». |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-15: 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 | |
| Знать: | |
| 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. |
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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-17: 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

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 |

ПК-20: способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания 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-21: способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения

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-25: умением планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| 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. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | технологии технического обслуживания железнодорожного пути; машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений; критерии выбора вида транспорта, развитие транспорта; |
| 3.2 | Уметь: |
| 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. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | современными методами расчета, проектирования и технологиями технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------------------|------------------------------------|
| | Раздел 1. «Положение» о ведении путевого хозяйства | | | | |
| 1.1 | Классификация путевых работ. Классы пути. Назначение ремонтов. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-15 | Л2.4 Э2 |
| 1.2 | Путевой не механизированный путевой инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-21 | Л2.5 Э4 |
| 1.3 | Гидравлический путевой инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-21 | Л2.5 Э4 |
| 1.4 | Изучение теоретического курса по разделу: «Положение» о ведении путевого хозяйства. Оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/ | 7 | 6 | ПК-15 ПК-20 ПК-21 | Л2.4 Л2.5 Э2 |
| | Раздел 2. Разработка технологических процессов производства путевых работ. | | | | |
| 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-15 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э1 |
| 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-15 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э1 |
| 2.3 | Методика проектирования технологического процесса на комплекс работ (ремонт пути: капитальный, средний, подъемочный, планово-предупредительная выправка). Особенности ведения ремонтов. /Лек/ | 7 | 1 | ПК-15 ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э1 |
| 2.4 | Электрический путевой инструмент (устройство, технология работы). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-21 | Л2.5 Э1 |
| 2.5 | Путевые машины, применяемые при различных технологических процессах капитального ремонта ж.д. пути. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.5 Э1 |
| 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-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 |
| | Раздел 3. Технология ведения ремонтов. | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|-------------------------------|----------------------------|
| 3.1 | Капитальный ремонт. Виды капитального ремонта: на новых материалах, на старогодних материалах. Критерии назначения. /Лек/ | 7 | 1 | ПК-15 ПК-17 ПК-25 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 3.2 | Виды среднего ремонта. Критерии назначения. Комплексы путевых машин. Состав и объемы работ. Периоды работ, окно, технологический процесс. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-25 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 3.3 | Планово-предупредительный ремонт. Критерии назначения. Технология выполнения (технологический процесс). Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. /Лек/ | 7 | 3 | ПК-15 ПК-17 ПК-25 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 3.4 | Размеры окна. Оптимальное окно, необходимое окно. Расчеты. /Пр/ | 7 | 4 | ПК-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 3.5 | Определение затрат и времени работы машин на технологический процесс. /Пр/ | 7 | 6 | ПК-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 3.6 | Устройство и содержание стрелочного перевода. Технология замены стрелочного перевода. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 |
| 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-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.4 Э1 |
| | Раздел 4. Технические требования на приемку отремонтированного пути. | | | | |
| 4.1 | Технические требования на приемку отремонтированного пути. /Лек/ | 7 | 1 | ПК-15 ПК-17 | Л1.1 Л2.4 |
| 4.2 | Технология и механизация отдельных путевых работ. /Пр/ | 7 | 3 | ПК-15 ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 4.3 | Лента. Оценка состояния геометрии пути. /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-15 ПК-17 ПК-21 | Л2.3 Л2.4 |
| 4.4 | Путеизмерительные вагоны: принцип работы, контролируемые параметры, выходные формы. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-21 | Л2.3 Э1 |
| 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-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Э1 |
| | Раздел 5. Текущее содержание пути как вид путевых работ. | | | | |
| 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-17 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 Э1 |
| 5.2 | Контрольно-измерительные средства. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-17 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 |
| 5.3 | Требования к состоянию пути для пропуска поездов по месту работ. Ограждение места путевых работ. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-17 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 |
| 5.4 | Охрана труда и техника безопасности при производстве путевых работ. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-17 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 |
| 5.5 | Оценка состояния пути. /Пр/ | 7 | 3 | ПК-17 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 |
| 5.6 | Изучение контрольно-измерительных средств. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-17 ПК-21 | Л1.1 Л2.4 |
| 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-17 ПК-20 ПК-21 | Л2.1 Э1 |
| | Раздел 6. Механизация и автоматизации путевых работ. | | | | |
| 6.1 | Общие сведения о механизации и автоматизации путевых работ. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-15 ПК-17 ПК-25 | Л2.4 Э1 Э2 |
| 6.2 | Механизация, малая механизация путевых работ. Частичная и комплексная механизация путевых работ. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-21 | Л2.4 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|------|---|---|----|-------------------------|------------------------|
| 6.3 | Автоматизация путевых работ. Полная Автоматизация путевых работ. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-25 | Л2.4 Э2 Э3 |
| 6.4 | Изучение теоретического курса по разделу: Механизация и автоматизации путевых работ. /Ср/ | 8 | 13 | ПК-15 ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.4 Э2 Э3 |
| | Раздел 7. Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. | | | | |
| 7.1 | Основные технико-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-15 ПК-20 ПК-21 | Л2.4 Э3 Э4 |
| 7.2 | Изучение специализированной литературы по разделу: Техничко-экономические показатели комплексно-механизированных путевых работ. /Ср/ | 8 | 5 | ПК-15 ПК-20 ПК-21 | Л2.4 Э4 Э3 |
| | Раздел 8. Основы надежности ремонтно-строительных машин. | | | | |
| 8.1 | Структура и организация управления дирекции по ремонту и эксплуатации путевых машин. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.4 Э3 |
| 8.2 | Основы надежности путевых машин. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.5 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 8.3 | Структурная схема надежности путевых машин. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.5 Э3 Э4 Э5 Э6 |
| 8.4 | Изучение классификации, устройства и принципа работы гидроцилиндров, применяемых в путевых машинах. /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.4 Э3 Э8 |
| 8.5 | Изучение литературы по теории надежности, оформление отчета по лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 5 | ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.3 Э4 Э5 Э6 Э7 |
| | Раздел 9. Ремонтно-строительные машины, применяемые при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. | | | | |
| 9.1 | Классификация и виды путевых машин. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.2 | Путевые машины для уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.3 | Путевые машины для очистки щебня и замены балласта. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.4 | Путевые машины для укладки и разборки путевой решетки. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.5 | Путевые машины для балластировки и подъёмки пути. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.6 | Путевые машины для ремонта земляного полотна. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.7 | Путевые машины для выполнения отдельных операций. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.8 | Путеизмерительные вагоны. Контроль и состояния пути. /Лек/ | 8 | 1 | ПК-17 ПК-25 | Л2.3 Э3 Э9 |
| 9.9 | Классификация ремонтно-строительных машины, применяемых при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного полотна. Просмотр видеофильмов. /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 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-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 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-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 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-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 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-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|----------------------------------|----------------------|
| 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-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 9.15 | Путеизмерительные вагоны. Контроль и состояния пути (устройство, технология работы). Анализ основных узлов путевой машины, принцип работы, просмотр видеофильмов. /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-17 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 9.16 | Разработка структурной схемы надежности путевой машины. Моделирование отказов путевой машины при выполнении технологической операции в "окно". /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э3 Э9 Э10 |
| 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-15 ПК-17 ПК-20 ПК-21 ПК-25 | Л2.2 Э9 Э10 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов; практические занятия с просмотром и презентаций; выполнение расчетов по индивидуальному варианту задания на курсовую работу; прохождение тестов; изучение нормативно-технической документации. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20 % аудиторных занятий. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база контрольных вопросов по усвоению разделов дисциплины при письменном и устном контроле на практических и лабораторных занятиях, выполнение курсовой работы. Вопросы для проведения текущего контроля (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 старогондних 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 баллаستировки и подъёмки пути.
- Путевые машины для ремонта земляного полотна.
- Путевые машины для выполнения отдельных операций.
- Путизммерительные вагоны. Контроль и состояния пути.

Промежуточная аттестация в 7 семестре состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации в 7 семестре: оценивается качество выполнения курсовой работы по теме: «Разработка технологического процесса по капитальному ремонту пути», качество оформления текстового и графического материала, а также сроки представления и качество защиты курсовой работы.

Теоретическая часть промежуточной аттестации в 7 семестре: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на экзамене.

Практическая часть промежуточной аттестации в 8 семестре: оценивается качество выполнения отчетов по лабораторным работам, качество оформления текстового и графического материала, а также сроки представления и качество защиты работы. Теоретическая часть промежуточной аттестации в 8 семестре: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете с оценкой.

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 назначении среднего ремонта (С).

38. Периоды выполнения среднего ремонта (перечень работ).
 39. График основных работ при среднем ремонте.
 40. Путьевые 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, автоматриса 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

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему: «Разработка технологического процесса по капитальному ремонту пути».
Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|---|
| Л1.1 | 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|---|
| Л2.1 | Марков Ю. Н., Котельникова А. Н. | Технологический процесс производства капитального ремонта пути: метод. пособ. к курсовому проектированию по спец. "Строительство ж. д., путь и путевое хоз-во" | Екатеринбург, 2001 |
| Л2.2 | Абашин В. М. | Путевые машины на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для техникумов, колледжей ж.-д. трансп. | Москва: Магистраль, 2002 |
| Л2.3 | Соломонов С. А. | Путевые машины: учеб. для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Желдориздат, |
| Л2.4 | Воробьев Э. В., Дьяков К. Н. | Технология, механизация и автоматизация путевых работ: учеб. студентов для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Транспорт, 1996 |
| Л2.5 | Коротков А. В., Блохина Е. В. | Гидравлический и электрифицированный путевой инструмент: компьютерная обучающая программа | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|-----|---|
| Э1 | Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 [http://e.lanbook.com/view/book/6070/] |
| 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 [http://e.lanbook.com/view/book/4185/] |
| 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. [http://e.lanbook.com/view/book/629/] |
| Э5 | ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Минск : Изд-во стандартов, 1997. 38 с. [http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml] |
| Э6 | ГОСТ 27.301-95. Надежность в технике. Расчет надежности. Минск : Изд-во стандартов, 2001. 11 с. [http://vsegost.com/Catalog/93/9361.shtml] |
| Э7 | ГОСТ 27.310-95. Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения. Минск : Изд-во стандартов, 1996. 19 с. [http://vsegost.com/Catalog/93/9354.shtml] |
| 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 |
| Э9 | Техническая и полезная информация о современных путевых машинах [http://crane-kirov.ru/] |
| Э10 | Техническая и полезная информация о современных путевых машинах [http://www.kalugaputmarsh.ru/] |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Пакет программ Microsoft Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
| 7.3.4 | Дуплякин М.К. Моделирование возникновения случайных отказов ремонтно-строительных машин: Компьютерная программа. 2012 г. |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированные аудитории: лаборатория "Путевое хозяйство" с оборудованием: учебные плакаты и раздаточный материал к лабораторным работам; "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" с оборудованием: учебные программы и электронно учебно-методические материалы |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.25 Транспортная безопасность

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Электроснабжение транспорта | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 54 | | |
| самостоятельная работа | 54 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | 54 | 54 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | | | 54 | 54 |
| 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: | СЗ.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: СЗ.Б.10 «Общий курс железнодорожного транспорта»; СЗ.Б.8 "Безопасность жизнедеятельности". |
| 2.1.2 | Знания: по основным нормативным правовым документам; основных понятий о транспорте и транспортных системах; теоретические основы безопасности жизнедеятельности на железнодорожном транспорте. |
| 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; навыками эффективного использования материалов и оборудования при техническом обслуживании и ремонте систем обеспечения движения поездов; принципами выбора рациональных способов защиты, порядка действия коллектива предприятия (цеха, отделения, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: С6 «Итоговая государственная аттестация». |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-8: владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала, их защиты от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на базовом уровне |
| Уровень 2 | основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала, их защиты от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на повышенном уровне |
| Уровень 3 | основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала, их защиты от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий на продвинутом уровне |

| ПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности | |
|--|--|
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности на базовом уровне |
| Уровень 2 | основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности на повышенном уровне |
| Уровень 3 | основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности на продвинутом уровне |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 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 |
| 3.2 | Уметь: |
| 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. |

| | |
|------------|---|
| 3.3 | Владеть: |
| 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 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|--|
| | Раздел 1. Правовые и организационные основы обеспечения транспортной безопасности от потенциальных угроз актов незаконного вмешательства | | | | |
| 1.1 | Введение в дисциплину. Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности. Основные понятия и определения. /Лек/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 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/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.3 | Цели создания комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Структура системы. Значение ЦКБ в подготовке специалистов. /Ср/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 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/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.5 | Основные понятия и определения. Виды террористических актов. Цели террористов. 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/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.6 | Критически важные объекты транспортной инфраструктуры. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 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. /Ср/ | 9 | 8 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.8 | Оборудование пунктов досмотра. Технические средства досмотра. Методы досмотра пассажиров и транспортных средств. Демонстрация технических систем, стендов (слайдов) в ЦКБ. /Ср/ | 9 | 8 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 1.9 | Цели и задачи досмотра пассажиров. Стандарты и рекомендуемая практика международных организаций по организации и осуществлению досмотра. /Ср/ | 9 | 8 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 1.10 | Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена. /Пр/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 1.11 | Исследование металлодетекторов различного типов /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.12 | Исследование способов защиты от хищения информации по без проводным каналам связи /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|------|---|---|---|------------|--|
| 1.13 | Изучение технических средств видеорегистрации событий /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.14 | Изучение инженерных средств защиты объектов транспортной инфраструктуры /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.15 | Изучение способов сокрытия и обнаружения запрещенных веществ /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.16 | Изучение технических средств досмотра пассажиров, ручной клади и багажа /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 1.17 | Моделирование самодельных взрывных устройств /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.2 Л1.1 Э1 Э2 |
| 1.18 | 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/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.19 | Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 1.20 | Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 1.21 | Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| | Раздел 2. Планирование мероприятий по обеспечению транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена | | | | |
| 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/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 2.2 | Пропускной и внутриобъектовый режимы. Мероприятия по обнаружению лиц (грузов), которым запрещено пребывание в зоне транспортной безопасности. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 2.3 | Пропускной и внутриобъектовый режимы. Построение систем управления доступом на объект транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта и метрополитена. Досмотр пассажиров, багажа и грузов. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 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/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 2.5 | Мероприятия по предупреждению террористических актов, снижению риска и смягчению их последствий. /Лек/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 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/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|--|---|---|----|------------|--|
| 2.7 | Мероприятия, проводимые при угрозе возникновения акта незаконного вмешательства. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 |
| 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/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 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/ | 9 | 4 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| Раздел 3. Кадровая политика государства в области обеспечения транспортной безопасности | | | | | |
| 3.1 | 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/ | 9 | 1 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 3.2 | Современные методы обеспечения безопасности транспорта и подготовка кадров. Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Основные понятия. Сущность профайлинга и его автоматизированные системы. /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Профайлинг – метод выявления лиц, вынашиваемых противоправные замыслы. Современные методы оценки поведения пассажиров на основе различных факторов их поведения /Пр/ | 9 | 2 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 3.4 | Подготовка к промежуточной аттестации, тестированию /Ср/ | 9 | 17 | ПК-8 ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекционные занятия. Практические занятия. Консультации преподавателей, включая СРС. Самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического лекционного материала, раздаточного материала, представленного в системе электронного сопровождения "Blackboard". Изучение интернет-ресурсов (видео-уроки). Подготовка практическим занятиям и к защите отчетов. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине. Доля занятий в интерактивной форме составляет 33.4%. |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств применяются: устный и письменный опрос по теоретическому материалу, защита результатов лабораторных и практических работ, тестирование по темам в программной среде BlackBoard.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. 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 поражённым.
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.

6.2. Темы письменных работ

Рабочей учебной программой дисциплины не предусмотрены.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|---|---|
| ЛП.1 | Землин А. И., Филиппова М. Ю. | Сборник нормативно-правовых документов по транспортной безопасности | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013 |
| ЛП.2 | Смирнова Т. С. | Курс лекций по транспортной безопасности | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013 |

| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
|--|--|---|-----------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | 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 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Ю.И. Ялышев, С.Н. Миловидов | Разработка планов обеспечения транспортной безопасности для объектов транспортной инфраструктуры на железнодорожном транспорте: Методические рекомендации | УрГУПС, 2014 |
| ЛЗ.2 | И.Л. Васильев, С.Н. Миловидов | 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 | УрГУПС, 2014 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | www.mintrans.ru | | |
| Э2 | www.rzd.ru | | |
| Э3 | www.transport.securitymedia.ru | | |
| Э4 | www.cntd.ru | | |
| Э5 | bb.usurt.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Виртуальный тренажер «Программный комплекс-тренажер для обучения специалистов работе с досмотровым оборудованием» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013615415). | | |
| 7.3.2 | «Программный комплекс обучения специалистов работе с техническими средствами защиты объектов железнодорожного транспорта» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013615171). Microsoft Word – текстовый редактор. Microsoft Excel – табличный процессор (электронные таблицы). | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные занятия проводятся в мультимедийных аудиториях, лекции сопровождаются показом наглядных графических материалов (Microsoft Power Point) и обучающих видеофильмов. |
| 8.2 | Для проведения практических занятий используется лаборатории: лаборатория «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; лаборатория «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. |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.26 Проектирование мостов и труб

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | |
| Квалификация | Специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены 7зачеты с оценкой 8курсовые |
| аудиторные занятия | 90 | проекты 8курсовые работы 7 |
| самостоятельная работа | 90 | |
| экзамены | 36 | |

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 | | | | | 36 | 36 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | 18 | 18 | | | | | 36 | 36 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | | | 18 | 18 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | | | 90 | 90 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | 54 | 54 | 36 | 36 | | | | | 90 | 90 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | 108 | 108 | 72 | 72 | | | | | 180 | 180 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-------------------------------------|--|
| 1.1 | Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», знающих виды мостов на железных и автомобильных 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: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.1 Соппротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.5 Механика грунтов; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах. |
| 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 |
| 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 |
| 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 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; С3.Б.28 Строительство мостов; С5.Н Научно-исследовательская работа; С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПСК-3.3: способностью выполнить проект плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | состав проекта плана и профиля мостового перехода с учетом инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий |
| Уровень 2 | состав проекта плана и профиля мостового перехода с учетом топографических условий |
| Уровень 3 | состав проекта плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | пользоваться проектом плана и профиля мостового перехода с учетом инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий |
| Уровень 2 | пользоваться проектом плана и профиля мостового перехода с учетом топографических условий |
| Уровень 3 | пользоваться проектом плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно выполнять проект плана и профиля мостового перехода с учетом инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно выполнять проект плана и профиля мостового перехода с учетом топографических условий |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно выполнять проект плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности |

| ПСК-3.4: владением методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода | |
|---|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | методы расчета несущих элементов мостовых конструкций |
| Уровень 2 | методы расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций |
| Уровень 3 | методы расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | применять методы расчета несущих элементов мостовых конструкций |
| Уровень 2 | применять методы расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций |
| Уровень 3 | применять методы расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно выполнять расчеты несущих элементов мостовых конструкций |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно выполнять расчеты и конструирование несущих элементов мостовых конструкций |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно выполнять расчеты и конструирование несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | Особенности проектирования плана и профиля мостов, путепроводов, эстакад; проектирование и расчет мостовых конструкций и способов их сооружения; расчет на прочность, выносливость, устойчивость и трещиностойкость элементов мостов и труб; прочностные и деформативные расчеты конструкций транспортных сооружений. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | Запроектировать план и профиль мостового перехода; разрабатывать отдельные узлы и конструкцию мостов в целом; выполнять статические и динамические расчеты элементов мостовых конструкций. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | Навыками самостоятельно выполнять проект плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности; методами расчета и проектирования мостовых сооружений и труб с использованием современных компьютерных средств. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|----------------------|
| | Раздел 1. Мостовой переход и его элементы. Габариты. Назначение основных размеров моста. | | | | |
| 1.1 | Последовательность проектирования мостовых сооружений. Типовые проекты и основные принципы типизации. Проекты плана и профиля. /Лек/ | 7 | 2 | ПСК-3.3 | Л1.2 Л2.4 Л2.5 |
| 1.2 | Габариты. Назначение основных размеров мостового перехода и моста. /Пр/ | 7 | 2 | ПСК-3.3 | Л1.2 Л2.4 Л2.5 |
| 1.3 | Состав типовых проектов. Самостоятельное выполнение плана и профиля. /Лаб/ | 7 | 2 | ПСК-3.3 | Л1.2 Л2.4 Л2.5 |
| 1.4 | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/ | 7 | 2 | ПСК-3.3 | Л1.2 Л2.4 Л2.5 |
| | Раздел 2. Общие сведения о металлических мостах | | | | |
| 2.1 | Область применения металлических мостов. Системы металлических пролетных строения. /Лек/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 |
| 2.2 | Материалы и типы соединений металлоконструкций. /Пр/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 |
| 2.3 | Выбор металла для элементов металлических пролетных строений. /Лаб/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.5 |
| 2.4 | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|--------------------|------------------------------|
| | Раздел 3. Балочные пролетные строения металлических мостов. | | | | |
| 3.1 | Виды балочных пролетных строений. /Лек/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 |
| 3.2 | Конструкция балочных пролетных строений: со сплошными стенками, коробчатых, сталежелезобетонных для автодорожных и железнодорожных мостов. /Пр/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 |
| 3.3 | Определение усилий в элементах балочных пролетных строений железнодорожных и автодорожных мостов. /Лаб/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.1 Л3.2 |
| 3.4 | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.1 |
| | Раздел 4. Пролетные строения с решетчатыми фермами. | | | | |
| 4.1 | Конструкции решетчатых ферм с ездой понизу и особенности конструкций решетчатых ферм с ездой поверху. /Лек/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 |
| 4.2 | Виды узлов металлических ферм. Конструкции узлов главных ферм, конструкция узлов прикрепления балок. /Пр/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 |
| 4.3 | Определение усилий в элементах ферм. Расчет узлов металлических ферм. /Лаб/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 |
| 4.4 | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 |
| | Раздел 5. Арочные и рамные мосты. | | | | |
| 5.1 | Виды арочных и рамных металлических мостов. Пролетные строения комбинированных систем. /Лек/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.2 | Конструкция арочных и рамных мостов. /Пр/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.3 | Расчеты арочных и рамных мостов. Определение усилий в элементах конструкций. /Лаб/ | 7 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.1 |
| 5.4 | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.1 |
| | Раздел 6. Опорные части металлических мостов. | | | | |
| 6.1 | Назначение опорных частей. Виды опорных частей. /Лек/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 6.2 | Конструкция неподвижных и подвижных опорных частей металлических мостов. /Пр/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 6.3 | Расчет опорных частей. /Лаб/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л2.1 |
| 6.4 | Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/ | 7 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 6.5 | Выполнение курсовой работы /Ср/ | 7 | 34 | ПСК-3.3 ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 |
| 6.6 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 7 | 8 | ПСК-3.3 ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 7. Висячие мосты | | | | |
| 7.1 | Общие сведения о висячих мостах. Область применения. Классификация висячих мостов Системы висячих мостов. Конструкция висячих мостов. Повышение жесткости висячих мостов. /Лек/ | 8 | 6 | ПСК-3.4 | Л1.1 Э1 Э2 |

| | | | | | |
|---|--|---|----|--------------------|------------------------------|
| 7.2 | Конструкция элементов висячих мостов. Конструкция узлов. Определение усилий в элементах висячих мостов. Подбор элементов. Расчет узлов. /Лаб/ | 8 | 6 | ПСК-3.4 | Л1.1 Э1 Э2 |
| 7.3 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 8 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.3 Л2.2 |
| Раздел 8. Вантовые мосты. | | | | | |
| 8.1 | Область применения вантовых мостов. Классификация вантовых мостов. Элементы вантовых мостов и материалы, применяемые для них. Железнодорожные, автодорожные и пешеходные вантовые мосты. Их особенности. /Лек/ | 8 | 8 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 |
| 8.2 | Статический расчет вантовых мостов. Расчет элементов висячих мостов. Эскизный расчет и расчет с применением программных средств. Динамический и аэродинамический расчет вантовых мостов. /Лаб/ | 8 | 8 | ПСК-3.4 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 |
| 8.3 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 8 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.3 Л2.2 |
| Раздел 9. Водопропускные трубы под насыпями. | | | | | |
| 9.1 | Типы труб и их элементы. Классификация труб. Бетонные, железобетонные трубы. Трубы из гофрированного металла. Размеры отверстия труб. Основные конструктивные элементы: оголовки, блоки, фундаменты. Выбор типа трубы. Основы статического расчета труб. /Лек/ | 8 | 4 | ПСК-3.3 ПСК-3.4 | Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 9.2 | Конструкция бетонных и железобетонных труб. Конструкция труб из гофрированного металла. Состав типовых проектов. Возможная водопропускная способность труб из различных материалов. /Лаб/ | 8 | 4 | ПСК-3.4 | Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 9.3 | Подготовка к лабораторным работам. /Ср/ | 8 | 2 | ПСК-3.4 | Л1.2 Л2.1 |
| 9.4 | Выполнение курсового проекта /Ср/ | 8 | 26 | | Л1.3 Л2.2 Л3.1 |
| 9.5 | Подготовка к дифференцированному зачету /Ср/ | 8 | 4 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20%. |
| 5.2 | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Разбор состава и содержания типовых проектов мостовых конструкций; |
| 5.3 | Разработка курсовых проектов по проектированию. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарий).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации оценивается выполнением курсовой работы.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами

Вопросы по текущему контролю;

Раздел первый

1. Основные элементы мостового перехода.
2. Основные элементы моста.
4. Основные размеры моста.
5. Уровни воды.
6. Конструкция струенаправляющих дамб и траверс.
7. Берегозащитные сооружения

Раздел второй

1. Свойства стали.
2. Классификация стали. Химический состав стали.
3. Факторы, влияющие на выбор стали. Виды стального проката.
4. Соединения стальных конструкций на заклепках.
5. Соединения стальных конструкций на сварке.
6. Соединения стальных конструкций на высокопрочных болтах.

Раздел третий

1. Классификация балочных пролетных строений мостов.

2. Конструктивные элементы пролетных строений со сплошными стенками.
3. Конструкция проезжей части пролетных строений со сплошными стенками.
4. Конструкция ортотропных плит.
5. Типы поперечных сечений пролетных строений со сплошными стенками.
6. Конструкция главных балок пролетных строений со сплошными стенками.
7. Связи в пролетных строениях со сплошными стенками, назначение, конструкция, расположение.
8. Монтажные стыки балок пролетных строений со сплошными стенками.
9. Проверка на прочность по нормальным и приведенным напряжениям балок пролетных строений со сплошными стенками.
10. Проверка на прочность по касательным напряжениям балок пролетных строений со сплошными стенками.
11. Сталежелезобетонные пролетные строения. Компоновка пролетных строений.
12. Плиты проезжей части сталежелезобетонных пролетных строений. Классификация, конструкции, расчетные схемы.
13. Конструктивные решения объединения железобетонных плит с металлическими балками.
14. Стадии работы сталежелезобетонных пролетных строений.
15. Геометрические характеристики объединенного сечения.
16. Ползучесть бетона. Учет ползучести бетона при расчете сталежелезобетонных пролетных строений.
17. Конструкция и расчет гибких упоров.

Раздел четвертый

1. Конструкция пролетных строений со сквозными фермами с ездой понизу.
2. Конструкция пролетных строений со сквозными фермами с ездой поверху.
3. Проезжая часть и балочная клетка железнодорожных мостов со сквозными фермами.
4. Конструкция прикрепления продольной балки проезжей части к поперечной и поперечной балки к главной ферме.
5. Требования к узлам главных ферм. Их конструкция.
6. Сечения конструктивных элементов главных ферм пролетных строений со сквозными фермами.
7. Расчет продольных балок проезжей части железнодорожных мостов.
8. Расчет поперечных балок проезжей части железнодорожных мостов.
9. Расчет на прочность и устойчивость верхнего пояса главных ферм.
10. Расчет на прочность и устойчивость раскосов главных ферм.
11. Расчет на прочность стоек (подвесок) главных ферм.
12. Расчет на прочность нижнего пояса главных ферм.

Раздел пятый

1. Конструкция пролетных строений арочных мостов.
2. Конструкция пролетных строений рамных мостов.
3. Проезжая часть и балочная клетка арочных мостов..
4. Конструкция прикрепления продольной балки проезжей части к поперечной и поперечной балки в арке.
5. Требования к узлам арочных и рамных мостов. Их конструкция.
6. Сечения конструктивных элементов главных арок и рам..
7. Расчет продольных балок проезжей.
8. Расчет поперечных балок проезжей.
9. Расчет на прочность стоек (подвесок) арочных мостов..
12. Расчет на прочность элементов рамных мостов.

Раздел шестой

1. Типы опорных частей.
2. Требования, предъявляемые к опорным частям.
3. Конструкции опорных частей к пролетом до 30 метров.
4. Конструкции опорных частей к пролетом свыше 30 метров.

Раздел седьмой

1. Основные преимущества применения висячих мостов.
2. Проблемы применения висячих мостов.
3. Общая характеристика висячих мостов.
4. Материал и конструкция основных несущих элементов висячих мостов.
5. Материал и конструкция кабеля висячих мостов. Способы их закрепления.
6. Типы пилонов висячих мостов.
7. Причины динамической неустойчивости висячих мостов.
8. Причины аэродинамической неустойчивости висячих мостов.
9. Приближенная оценка усилий в основных элементах висячих мостов.
10. Висячие мосты с балками жесткости.
11. Безраспорные висячие мосты.
12. Однопролетные висячие мосты.
13. Многопролетные висячие мосты.
14. Типы балок жесткости висячих мостов.

Раздел восьмой

1. Конструкции вантовых мостов. Архитектурные решения.
2. Конструкции проезжей части и балки жесткости вантовых мостов.
3. Определение погонной нагрузки на балку жесткости.
4. Определение усилий в вантах и пилоне при эскизном проектировании.
5. Расчетная схема вантового моста.
6. Построение линий влияния в несущих элементах вантовых мостов.
7. Загружение линий влияния в сечениях элементов вантового моста.
8. Расчет пилона вантового моста.
9. Расчет вант.

10. Расчет балки жесткости вантового моста.
11. Конструкция узлов крепления вант к балке жесткости.
12. Конструкция узлов крепления вант к пилону.

Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену по металлическим мостам (7-й семестр)

1. Свойства стали.
2. Классификация стали. Химический состав стали.
3. Факторы, влияющие на выбор стали. Виды стального проката.
4. Соединения стальных конструкций на заклепках.
5. Соединения стальных конструкций на сварке.
6. Соединения стальных конструкций на высокопрочных болтах.
7. Классификация балочных пролетных строений мостов.
8. Конструктивные элементы пролетных строений со сплошными стенками.
9. Конструкция проезжей части пролетных строений со сплошными стенками.
10. Конструкция ортотропных плит.
11. Типы поперечных сечений пролетных строений со сплошными стенками.
12. Конструкция главных балок пролетных строений со сплошными стенками.
13. Связи в пролетных строениях со сплошными стенками, назначение, конструкция, расположение.
14. Монтажные стыки балок пролетных строений со сплошными стенками.
15. Проверка на прочность по нормальным и приведенным напряжениям балок пролетных строений со сплошными стенками.
16. Проверка на прочность по касательным напряжениям балок пролетных строений со сплошными стенками.
17. Сталежелезобетонные пролетные строения. Компоновка пролетных строений.
18. Плиты проезжей части сталежелезобетонных пролетных строений. Классификация, конструкции, расчетные схемы.
19. Конструктивные решения объединения железобетонных плит с металлическими балками.
20. Стадии работы сталежелезобетонных пролетных строений.
21. Геометрические характеристики объединенного сечения.
22. Ползучесть бетона. Учет ползучести бетона при расчете сталежелезобетонных пролетных строений.
23. Конструкция и расчет гибких упоров.
24. Конструкция пролетных строений со сквозными фермами с ездой понизу.
25. Конструкция пролетных строений со сквозными фермами с ездой поверху.
26. Проезжая часть и балочная клетка железнодорожных мостов со сквозными фермами.
27. Конструкция прикрепления продольной балки проезжей части к поперечной и поперечной балки к главной ферме.
28. Требования к узлам главных ферм. Их конструкция.
29. Сечения конструктивных элементов главных ферм пролетных строений со сквозными фермами.
30. Расчет продольных балок проезжей части железнодорожных мостов.
31. Расчет поперечных балок проезжей части железнодорожных мостов.
32. Расчет на прочность и устойчивость верхнего пояса главных ферм.
33. Расчет на прочность и устойчивость раскосов главных ферм.
34. Расчет на прочность стоек (подвесок) главных ферм.
35. Расчет на прочность нижнего пояса главных ферм.

Вопросы к дифференцированному зачету (8-й семестр)

1. Основные преимущества применения висячих и вантовых мостов.
2. Проблемы применения висячих и вантовых мостов.
3. Общая характеристика висячих мостов.
4. Общая характеристика вантовых мостов.
5. Материал и конструкция основных несущих элементов висячих и вантовых мостов.
6. Материал и конструкция кабеля (вант) висячих и вантовых мостов. Способы их закрепления.
7. Типы пилонов висячих и вантовых мостов.
8. Причины динамической неустойчивости висячих и вантовых мостов.
9. Причины аэродинамической неустойчивости висячих и вантовых мостов.
10. Приближенная оценка усилий в основных элементах висячих мостов.
11. Висячие мосты с балками жесткости.
12. Безраспорные висячие мосты.
13. Однопролетные висячие мосты.
14. Многопролетные висячие мосты.
15. Типы балок жесткости висячих мостов.
16. Конструкции вантовых мостов. Архитектурные решения.
17. Конструкции проезжей части и балки жесткости вантовых мостов.
18. Определение погонной нагрузки на балку жесткости.
19. Определение усилий в вантах и пилоне при эскизном проектировании.
20. Расчетная схема вантового моста.
21. Построение линий влияния в несущих элементах вантовых мостов.
22. Загружение линий влияния в сечениях элементов вантового моста.
23. Расчет пилон вантового моста.
24. Расчет вант.
25. Расчет балки жесткости вантового моста.
26. Конструкция узлов крепления вант к балке жесткости.
27. Конструкция узлов крепления вант к пилону.
28. Трубы

| |
|---|
| 6.2. Темы письменных работ |
| Курсовая работа (7 семестр) "Проект металлического моста" |
| Курсовой проект (8 семестр) "Проект вантового моста" |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|--|
| ЛП.1 | 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 |
| ЛП.2 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |
| ЛП.3 | Бычковский Н. Н., Бычковский С. Н., Пименов С. И. | Вантовые мосты: [монография] | Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т, 2007 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--|----------------------------|
| ЛП.1 | Саламахин П.М. | Мосты и сооружения на дорогах: Учебник | Москва: Транспорт, 1991 |
| ЛП.2 | Крыльцов Е.И., Богданов Н.Н., Петропавловский А.А. | Вантовые мосты | Москва: Транспорт, 1985 |
| ЛП.3 | Копыленко В.А., Цыпин В.Ш. | Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах: Учебник для вузов ж. д. тр-та | Москва, 1999 |
| ЛП.4 | Ротенбург И.С., Вольнов В.С., Поляков М.П. | Мостовые переходы: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Мосты и тоннели" | Москва: Высшая школа, 1977 |
| ЛП.5 | Саламахин П. М. | Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для вузов | Москва: Кнорус, 2011 |
| ЛП.6 | Пестряков А. Н. | Изыскания и проектирование мостовых переходов: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Изыскание и проектирование мостовых переходов" для студентов специальности 291100 - "Мосты и транспортные тоннели" дневной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|---|----------------------------|
| ЛЗ.1 | Сивцов А. А. | Пример расчета вантового автодорожного моста: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Проектирование мостов" для студентов специальности 291100 - "Мосты и трансп. тоннели" дневной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.2 | Сивцов А. А., Десятых Г. В. | Примеры расчета металлических путепроводов: учебное пособие для студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |
| ЛЗ.3 | Сивцов А. А. | Металлический мост: Методические указания к выполнению курсового проекта | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛЗ.4 | Сивцов А. А., Десятых Г. В. | Пример расчета сталежелезобетонного разрезного пролетного строения автодорожного моста: Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Проектирование мостов" для студентов специальности 291100 - "Мосты и транспортные тоннели" дневной формы обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.BridgeArt.ru |
| Э2 | http://www.vseomostah.ru |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | AutoCAD;КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; ПК ЛИРА – расчеты конструкций элементов мостов; Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackbord Learn (сайт bb.usurt.ru). |
|-------|---|

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенный ПК PENTIUM с программным обеспечением. |
| 8.4 | Также используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

СЗ.Б.27 Способы сооружения тоннелей

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: экзамены 9курсовые работы 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | 72 | 72 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов к производственной, проектной и исследовательской деятельности в области строительства транспортных тоннелей, знание технологии сооружения тоннелей горным и щитовым и другими способами. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.5 Механика грунтов; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.15 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях |
| 2.1.2 | Знать: конструкторскую документацию, характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, виды профессиональную лексику на русском и иностранном языке; технические и программные средства реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные |
| 2.1.3 | Уметь: рассчитывать временные и вспомогательные конструкции; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, проводить инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства. |
| 2.1.4 | Владеть: методами и навыками проведения строительных работ; 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 | С5.Н Научно-исследовательская работа |
| 2.2.2 | С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПСК-4.5: способность правильно выбрать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | особенности выбора методов сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических условий его заложения |
| Уровень 2 | методы сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрологических условий его заложения |
| Уровень 3 | способы правильного выбора метода сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбирать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических условий его заложения |
| Уровень 2 | выбирать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрологических условий его заложения |
| Уровень 3 | самостоятельно выбирать методы сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью правильного выбора метода сооружения тоннеля исходя из инженерно- геологических условий его заложения |
| Уровень 2 | способностью правильного выбора метода сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрологических условий его заложения |
| Уровень 3 | самостоятельно сделать правильный выбора метода сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | особенности тоннельных конструкций и способов их сооружения; современные технологические схемы сооружений тоннельных конструкций; расчеты вспомогательных временных сооружений, применяемых при строительстве тоннелей. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Разрабатывать технологические схемы на строительство и реконструкцию тоннельных сооружений; рассчитывать временные и вспомогательные конструкции. |
| 3.3 | Владеть: |

| 3.3.1 | Приемами выполнения различных технологических операций по сооружению и реконструкции тоннелей; современными технологиями строительства тоннельных сооружений; методами и навыками проведения работ по тоннелей. | | | | |
|-------------|---|-------------------|-------|------------------|-------------------------------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен- ции | Литера- тура |
| | Раздел 1. Способы сооружения тоннелей и проходки выработок | | | | |
| 1.1 | Основные способы сооружения тоннелей горным способом. Сечение выработки и ее отдельные элементы. Классификация способов. Параллельная и последовательная схемы. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.2 | Изучение теоретического материала по теме: Понятие об устойчивости выработки и выбор способов разработки сечения выработки. Сооружение тоннелей способом сплошного и ступенчатого забоев. Сооружение тоннелей способом нижнего уступа. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 2. Временное крепление выработок | | | | |
| 2.1 | Арочная полигональная крепь. Область применения и конструкция. Анкерное крепление выработок. Набрызгобетон во временном креплении. Податливые крепи. /Лек/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.2 | Расчет анкерного крепления /Пр/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | |
| 2.3 | Изучение теоретического материала по теме: Область применения анкерного крепления. Основные виды анкеров с механическим и химическим закреплением в породе. Железобетонные анкеры. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |
| | Раздел 3. Механизмы и оборудование для сооружения тоннелей. | | | | |
| 3.1 | Механизмы и оборудование для разработки породы. Классификация горных пород. Буровзрывной и комбайновый способ разработки породы. Оборудование для бурения шпуров и скважин. Классификация оборудования. Горнопроходческие комбайны. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 |
| 3.2 | Виды оборудования, применяемого при строительстве тоннелей и метро. /Лаб/ | 9 | 4 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 |
| 3.3 | Изучение теоретического материала по теме: Механизмы и оборудование для уборки породы. Классификация породопогрузочных машин. Машины циклического и непрерывного действия. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |
| 3.4 | Общие требования к возведению монолитных конструкций. Опалубки для возведения монолитных обделок. Нагнетание растворов за обделку. Режимы нагнетания и составы смесей. Оборудование для нагнетания. /Лек/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 |
| 3.5 | Выбор схемы бетонирования обделки. Расчет параметров опалубки. /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 |
| 3.6 | Изучение теоретического материала по теме: Пневмобетонагнетатели, бетононасосы, бетоноподающие установки на автомобильном ходу. Оборудование для нанесения набрызгбетона. /Ср/ | 9 | 2 | | Л1.1 Л2.2 |
| 3.7 | Общая схема организации работ по сооружению тоннеля. Разработка схемы комплексной механизации по сооружению тоннеля. Строительная площадка. Вентиляция выработок при проходке тоннелей. Водоотлив и освещение выработок. Планирование работ при сооружении тоннелей. Циклограммы на основные проходческие операции. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 3.8 | Составление циклограммы и линейного графика производства работ. /Пр/ | 9 | 4 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 |
| 3.9 | Составление графиков производства работ в специализированных программных комплексах. /Лаб/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 |
| 3.10 | Изучение теоретического материала по теме: Подготовительные операции. Строительная площадка. Врезка и возведение порталов. Открытие дополнительных забоев. Сооружение тоннелей горным способом в слабых тоннелях. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 4. Тоннели, сооружаемые щитовым способом. | | | | |

| | | | | | |
|------|---|---|----|---------|-----------------------|
| 4.1 | Основные понятия о сооружении тоннелей щитовым способом. Область применения. Классификация сборных обделок. /Лек/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |
| 4.2 | Изучение теоретического материала по теме: Основные параметры сборных обделок. Элементы сборных обделок. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 |
| 4.3 | Немеханизированные проходческие щиты. Типы щитов и их основные части. Гидравлическое оборудование щитов. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 |
| 4.4 | Определение свойств образцов фибробетона изготовленного с применением разных видов фибр. /Пр/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 |
| 4.5 | Изучение теоретического материала по теме:Полущиты и их применение /Ср/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |
| 4.6 | Принципы гидроизоляции сборных обделок. Методы гидроизоляции элементов обделок. Защитные экраны. Материалы для гидроизоляции. /Лек/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 4.7 | Гидроизоляция, разновидности, выбор типа гидроизоляции /Лаб/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |
| 4.8 | Изучение теоретического материала по теме: гидроизоляция тоннельных конструкций /Ср/ | 9 | 1 | ПСК-4.5 | Л2.1 Л2.3 |
| 4.9 | Механизированные щиты. Классификация. Особенности оборудования щитов в зависимости от вида грунта. /Лек/ | 9 | 4 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 |
| 4.10 | Изучение теоретического материала по теме: Типы укладчиков сборных обделок. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |
| 4.11 | Основные положения организации работ при щитовом способе сооружения тоннелей. Монтаж сборных обделок укладчиками. Нагнетание раствора за обделку. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 Л3.1 |
| 4.12 | Разработка структуры щитового механизированного комплекса. Составление циклограммы. /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.3 Л3.1 |
| 4.13 | Изучение теоретического материала по теме: Проходка тоннелей под сжатым воздухом и способом продавливания. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-4.5 | Л1.1 |
| 4.14 | Работа над курсовой работой на тему: Строительство тоннеля, сооружаемого горным способом. /Ср/ | 9 | 18 | ПСК-4.5 | Л1.1 Л2.2 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции; практические занятия; лабораторные работы; разбор и решение производственных ситуаций; просмотр и обсуждение видеофильмов; тренинг при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию на курсовую работу самостоятельную работы; дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам. Выполнение курсовой работы. Самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении и оформлении курсовой работы |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 30 % аудиторного времени. |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

| |
|--|
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнением контрольного практического задания по разработке курсовой работы строительства тоннеля горным способом.</p> <p>Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы крепления стен котлована. 2. Способы крепления ограждающих конструкций. 3. Технология работ при котлованном способе строительства тоннеля. 4. Технология работ при сооружении тоннелей методом «стена в грунте». 5. Технологические схемы возведения монолитных стен тоннеля в траншее под глинистым раствором. 6. Технологические схемы возведения сборных «стен в грунте». 7. «Кернтнерский» способ строительства. 8. Технология работ при сооружении тоннелей с применением щитов открытого профиля. 9. Общие принципы организации работ при строительстве тоннелей горным способом. 10. Способы разработки грунта. Паспорт буровзрывных работ. |
|--|

11. Временное крепление выработок в скальных и полускальных грунтах. Погрузка и транспортировка грунта из тоннеля.
12. Способ сплошного забоя. Схемы организации работ.
13. Уступный способ проходки тоннелей. Варианты технологических схем.
14. Способы проходки тоннелей в слабых грунтах, принципиальные схемы.
15. Новоавстрийский способ сооружения тоннелей.
16. Основные конструктивные элементы проходческого щита, их назначение.
17. Механизированные проходческие щиты. Их классификация.
18. Подготовительные работы при щитовой проходке тоннелей. Монтаж и вывод щитов на трассу.
19. Комплексная механизация работ по сооружению тоннелей механизированными щитами. Составление циклограммы (приведите пример).
20. Технология сооружения тоннелей щитовым способом с монолитной или сборной обделкой.
21. Технология сооружения тоннелей щитовым способом с монолитно-прессованной обделкой.
22. Щитовая проходка тоннелей под сжатым воздухом. Щиты с активным пригрузом забоя.
23. Проходка выработок под защитой экранов из труб.
24. Проходка выработок под защитой опережающей бетонной крепи.
25. Крепь из грунта, закрепленного струйной цементацией.
26. Принцип построения циклограммы при строительстве тоннеля горным способом.
27. Принцип построения линейного графика сооружения горного тоннеля. Приведите пример.
28. Понижение уровня грунтовых вод. Водопонижающие установки.
29. Искусственное замораживание грунтов. Способы замораживания.
30. Химическое закрепление грунтов.

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа: Строительство тоннеля, сооружаемого горным способом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|------------------------|
| ЛП.1 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|-------------------------|
| ЛД.1 | Меркин В.Е., Власов С.Н., Макаров О.Н. | Справочник инженера-тоннельщика | Москва: Транспорт, 1993 |
| ЛД.2 | Голицынский Д.М., Фролов Ю.С., Кулагин Н.И. | Строительство тоннелей и метрополитенов: Учебник для техникумов трансп. стр-ва | Москва: Транспорт, 1989 |
| ЛД.3 | Фролов Ю.С. | Конструкции и сооружение станций метрополитена: Учеб. пособие | Л., 1984 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|----------------------------|
| ЛД.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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.bvidgart.ru |
| Э2 | http://www.dwg.ru |
| Э3 | http://www.rugost.com |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | AutoCAD |
| 7.3.2 | КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; |
| 7.3.3 | ПК ЛИРА – расчеты вспомогательных конструкций, применяемых при сооружении тоннелей. |
| 7.3.4 | Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
|-----|--|

| | |
|-----|---|
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением. |
| 8.4 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.28 Строительство мостов

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | экзамены 8, 9курсовые работы 9 | |
| аудиторные занятия | 72 | | |
| самостоятельная работа | 72 | | |
| экзамены | 72 | | |

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 | | | 36 | 36 |
| Лабораторные | | | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | | | | | 8 | 8 |
| Практические | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 18 | 18 | | | 28 | 28 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | 36 | 36 | | | 72 | 72 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | 36 | 36 | | | 72 | 72 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | 72 | 72 | | | 144 | 144 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|--|
| 1.1 | Подготовка специалистов, владеющих навыками профессиональной деятельности в области технологии строительства в соответствии с требованиями квалификационной характеристики. |
| 1.2 | Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», знающих технологию строительства мостовых сооружений, имеющих навыки работы со справочной, нормативной и научной литературой, владеющих современными методами составления ПОС и ППР. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.1 Сопротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.5 Механика грунтов; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах. |
| 2.1.2 | Знать: 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; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; 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 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: С3.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей; С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; С.6 - итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПСК-3.5: способностью выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | знать эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических условий места строительства |
| Уровень 2 | знать эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий места строительства |
| Уровень 3 | знать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выбрать эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических условий места строительства |
| Уровень 2 | выбрать эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий места строительства |
| Уровень 3 | выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью выбрать эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических условий места строительства |

| | |
|-----------|--|
| Уровень 2 | способностью выбрать эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий места строительства |
| Уровень 3 | способностью выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства |

ПСК-3.6: способностью организовать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | выполнение работ по строительству нового мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уровень 2 | выполнение работ по реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уровень 3 | организацию выполнения работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | организовать выполнение работ по строительству нового мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уровень 2 | организовать выполнение работ по реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уровень 3 | самостоятельно организовать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью организовать выполнение работ по строительству нового мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уровень 2 | способностью организовать выполнение работ по реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |
| Уровень 3 | способностью самостоятельно организовать выполнение работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемого мостового сооружения в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | особенности мостовых конструкций и способов их сооружения; современные технологические схемы сооружения мостовых сооружений; расчеты вспомогательных временных сооружений, применяемых при строительстве мостов. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | разрабатывать технологические схемы на строительство новых, капитальный ремонт и реконструкцию эксплуатируемых мостовых сооружений; разрабатывать проекты производства работ по строительству мостовых и транспортных объектов; рассчитывать временные и вспомогательные конструкции. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | приемами выполнения различных технологических операций по сооружению ремонту и реконструкции мостов; современными технологиями строительства мостовых сооружений; методами и навыками проведения работ по строительству мостовых сооружений. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|--------------------|----------------------------|
| | Раздел 1. Введение | | | | |
| 1.1 | Понятие о капитальном строительстве. Цель и задачи дисциплины, ее содержание структура и порядок изучения. Терминология. /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 1.2 | Изучение теоретического материала по теме: Основные направления научно-технического прогресса в транспортном строительстве. Роль инженеров в современном транспортном строительстве. /Ср/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э1 |
| | Раздел 2. Документация на строительство | | | | |
| 2.1 | Договор подряда как основной документ, определяющий взаимоотношения сторон строительного процесса. Обязательные разделы договора подряда /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 |

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--------------------|--|
| 2.2 | Изучение теоретического материала по теме: Подрядчики, их должностные лица. /Ср/ | 8 | 4 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л2.5 |
| 2.3 | Особенности мостовых конструкций и способов их сооружения. Современные технологические схемы сооружения мостовых сооружений. Проект организации строительства (ПОС), Проект производства работ (ППР), технологическая карта (ТК), их значение для производства работ на строительной площадке. /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4 |
| 2.4 | Составление календарных планов (сетевых и линейных), в разрезе ПОС и ППР. /Лаб/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.1 |
| 2.5 | Изучение теоретического материала по теме: Составление календарных планов (сетевых и линейных), в разрезе ПОС и ППР. /Ср/ | 8 | 5 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.1 Л3.3 |
| 2.6 | Составление технологических схем выполнения одной и той же работы разными комплексами машин /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.5 Л3.2 |
| 2.7 | Системы операционного контроля качества (СОКК) /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 2.8 | Проверка соответствия строительной конструкции СОКК /Лаб/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.5 |
| 2.9 | Составление СОКК на основании СНиП 3.06.04-91 /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.5 Л3.4 |
| 2.10 | Изучение теоретического материала по теме: Конструкции и элементов мостов, подлежащих проверке. /Ср/ | 8 | 5 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л2.5 |
| Раздел 3. Строительные работы | | | | | |
| 3.1 | Инвентарные конструкции в современном строительстве. Назначение, сфера применения, основные характеристики, требования к использованию. Расчеты вспомогательных временных сооружений, применяемых при строительстве мостов /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.2 | Расчет шпунтового ограждения /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 | Л1.2 Л2.4 Л3.3 |
| 3.3 | Изучение теоретического материала по теме: Расчет устойчивости плавсистем. Расчеты при продольной (поперечной) надвижке. Расчет подмостей, Расчет аванбека. /Ср/ | 8 | 5 | ПСК-3.5 | Л1.1 Л2.4 Л3.3 Л3.4 |
| 3.4 | Подготовительные работы как начальная стадия строительного процесса. /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 3.5 | Изучение теоретического материала по теме: Электро-, водо-, теплоснабжения строительства. /Ср/ | 8 | 5 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 3.6 | Земляные работы. /Лек/ | 8 | 4 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 3.7 | Составление ТК разработки котлована /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.3 |
| 3.8 | Проведение разбивочных работ /Лаб/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 | Л1.2 Л2.5 Л3.1 |
| 3.9 | Изучение теоретического материала по теме: Буровзрывные работы. Откосы выемок (насыпей). Водоотведение. Гидромеханизированные работы. /Ср/ | 8 | 5 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| Раздел 4. Строительство опор | | | | | |
| 4.1 | Свайные работы. /Лек/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 |
| 4.2 | Последовательность забивки свай. /Пр/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.5 Л3.1 |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|--------------------|------------------------------|
| 4.3 | Контроль выполнения свайных работ /Лаб/ | 8 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.1 Л3.1 |
| 4.4 | Изучение теоретического материала по теме: Оборудование для погружения свай. Виды свай. Отчеты по работам /Ср/ | 8 | 5 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 |
| 4.5 | Сооружение монолитных и сборно-монолитных опор /Лек/ | 9 | 4 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.5 |
| 4.6 | Расчет опалубки /Пр/ | 9 | 4 | ПСК-3.5 | Л1.2 Л2.4 Л3.1 |
| 4.7 | Изучение теоретического материала по теме: Монтаж сборных опор. Устройство облицовки опор /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л2.4 Л3.1 |
| | Раздел 5. Сооружение(монтаж) пролетных строений | | | | |
| 5.1 | Постройка монолитных бетонных и железобетонных пролетных строений /Лек/ | 9 | 4 | ПСК-3.5 | Л1.1 Л2.5 |
| 5.2 | Сооружение пролетных строений на подмостях. Навесное бетонирование. /Пр/ | 9 | 4 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л2.4 Л3.5 |
| 5.3 | Изучение теоретического материала по теме; Виды арматуры и работа с ней. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.4 | Монтаж сборных железобетонных пролетных строений /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 |
| 5.5 | Изучение теоретического материала по теме: Установка пролетных строений кранами. /Ср/ | 9 | 4 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 5.6 | Подбор крана для монтажа разрезного пролетного строения /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 |
| | Раздел 6. Монтаж металлических пролетных строений | | | | |
| 6.1 | Сборка стальных пролетных строений /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 |
| 6.2 | Монтажные соединения элементов пролетных строений. /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| 6.3 | Изучение теоретического материала по теме: Сборка фермы на стапели, Сборка фермы в пролете. Использование деррик-крана. Установка конструкций в проектное положение с использованием плашкоутов. /Ср/ | 9 | 4 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 |
| 6.4 | Способы установки стальных пролетных строений на опоры /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.5 |
| 6.5 | Составление технологической карты монтажа балочного пролетного строения /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2 |
| 6.6 | Изучение теоретического материала по теме: Подъем и опускание пролетных строений /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л2.5 Л3.6 |
| | Раздел 7. Охрана труда, техника безопасности и экология при строительстве моста | | | | |
| 7.1 | ОТ и ТБ в современном мостостроении. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.5 |
| 7.2 | Расчет опасной зоны урана. Ограждения строительной площадки. Ограничители движения техники /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.5 Л3.2 |
| 7.3 | Изучение теоретического материала по теме: Работа на действующей автомобильной дороге. Работа на действующей железной дороге. Окна. Знаки. Сигналы. Скоростной режим. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.5 |

| | | | | | |
|-----|--|---|----|--------------------|--|
| 7.4 | Экологические вопросы при строительстве мостов /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.1 Л2.1 |
| 7.5 | Составление плана строительной площадки в соответствии с требованиями безопасности и экологии. /Пр/ | 9 | 2 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1 |
| 7.6 | Изучение теоретического материала по теме: Факторы влияющие на экологию в период строительства моста. Мероприятия по защите экологии. /Ср/ | 9 | 2 | ПСК-3.6 | Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 |
| 7.7 | Работа над курсовой работой: Составление проекта строительства моста. /Ср/ | 9 | 18 | ПСК-3.5 ПСК-3.6 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
|--|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме - 45%. |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; лабораторные занятия; разбор и решение производственных ситуаций; просмотр и обсуждение видеофильмов; тренинг при выполнении расчетов по индивидуальному вариантному заданию на курсовую работу и самостоятельную работы; дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам; разработка курсовой работы на строительство моста; самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении и оформлении курсовой работы; выездные экскурсионные занятия; выполнение контрольных работ по освоению понятийного аппарата дисциплины. |
| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | |
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используют с контрольные задания по освоению тем дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение контрольного практического задания по разработке своего варианта строительства моста</p> <p>Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентов:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Основные участники строительного процесса2. Схемы операционного контроля качества3. Продольная и поперечная надвигка4. Обязанности заказчика5. Монтаж стальных пролетных строений6. Разбивка и закрепление на местности оси трассы7. Обязанности подрядчика8. Инвентарные конструкции при строительстве мостов9. Устройство буровых свая10. Договор подряда11. Назначение и конструкция понтонов12. Сборка стальных пролетных строений13. Мастер, прораб, главный инженер подрядной организации. Их права и обязанности14. Назначение и конструкция понтонов15. Уплотнение бетона16. Основная производственная документация, ведущаяся на строительном участке17. Установка пролетных строений в проектное положение плавсредствами18. Назначение и конструкции шпунта19. Ведение документации по охране труда на строительном участке20. Разбивка и закрепление на местности оси трассы21. Разработка открытых котлованов22. Мастер, прораб, главный инженер подрядной организации. Их права и обязанности23. Монтаж сборных ж/б пролетных строений мостов24. Способы погружения свай25. Обязанности подрядчика26. Монтаж сборных ж/б конструкций мостов27. Разработка котлованов на дне реки28. Основная производственная документация, ведущаяся на строительном участке29. Монтаж вантовых и висячих мостов | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| 30.Бетонирование методом ВПТ | | | |
| 31.Основные участники строительного процесса | | | |
| 32. Навесная, полунавесная сборка пролетных строений | | | |
| 33. Погружение свай-оболочек | | | |
| 34.Договор подряда | | | |
| 35.Устройство свай с уширением | | | |
| 36.Сооружение монолитных железобетонных конструкций мостов | | | |
| 6.2. Темы письменных работ | | | |
| Курсовая работа: Составление проекта строительства моста. | | | |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |
| Л1.2 | Бобриков В. Б. | Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении: в 2- ч. | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. | Строительство мостов: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1984 |
| Л2.2 | Томилин И. П., Новиков Г. И. | Краны типа ЕДК. Устройство и эксплуатация: учеб. пособие | Москва: УМК МПС, 2000 |
| Л2.3 | Вейнблат Б. М., Елинсон И. И., Каменцев В. П. | Краны для строительства мостов: справочник | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.4 | Усольцев В.С. | Расчеты вспомогательных сооружений и обустройств для строительства мостов: Учебное пособие | Новосибирск: НИИЖТ, 1990 |
| Л2.5 | Бобриков Б.В., Русаков И.М., Царьков А.А. | Строительство мостов: Учебник для вузов по спец. 1212 "Мосты и тоннели" | Москва: Транспорт, 1987 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Пестряков А.Н. | Оборудование, применяемое при строительстве мостов: Учебный справочник для дипломного и курсового проектирования по специальности 291100-"Мосты и транспортные тоннели" | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| Л3.2 | Пестряков А. Н., Черникова Н. А. | Технологические карты и нормирование трудозатрат в строительстве: Методические указания к курсовому проектированию, по дисциплине "Строительство мостов" для студентов специальности 291100-"Мосты и транспортные тоннели" | Екатеринбург: УрГУПС, 2007 |
| Л3.3 | Пестряков А. Н. | Расчет шпунтового ограждения: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Строительство мостов" для студентов дневной формы обучения специальности 291100 "Мосты и транспортные тоннели" | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л3.4 | Пестряков А. Н. | Продольная и поперечная надвигка: методические указания к выполнению курсового проектирования по дисциплине "Строительство мостов" для студентов дневной формы обучения специальности 291100- "Мосты и транспортные тоннели" | Екатеринбург: УрГУПС, 2010 |
| Л3.5 | 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 |
| Л3.6 | Сивцов А. А. | Пример расчета вантового автодорожного моста: Методические указания | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Э1 | http://www.vseomostah.ru |
| Э2 | http://www.BridgeArt.ru |
| Э3 | http://www.dwg.ru |
| Э4 | http://www.rugost.com |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | AutoCAD, КОМПАС – выполнение чертежей при курсовом проектировании; Лира – расчеты вспомогательных сооружений, расчеты конструкций на стадии строительства; Фильм. Сооружение вантового автодорожного моста через реку Обь у города Сургута; Фильм. Сооружение вантового моста в городе Санкт-Петербурге; Диски CDR. Технологические процессы при строительстве мостов и путепроводов. |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением. |
| 8.4 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление МОСТОВ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: экзамены 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |
| экзамены | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|--|
| 1.1 | Формирование у студентов углубленных профессиональных знаний о надежности, грузоподъемности и усилении искусственных сооружений, включающих изучение методики расчета эксплуатируемых конструкций методом классификации по грузоподъемности, изучение современных технологий ремонта и усиления основных несущих элементов мостовых сооружений. |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.1 Сопротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.5 Механика грунтов; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах; С3.Б.20 Основания и фундаменты транспортных сооружений; С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей. |
| 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 |
| 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 |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплины: С5.Н Научно-исследовательская работа; С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование). |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ПСК-3.7: способностью оценить состояние мостового перехода и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | способы оценки состояния мостового перехода |
| Уровень 2 | организацию постоянного технического надзора эксплуатируемого мостового сооружения |
| Уровень 3 | проведение работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового сооружения |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | определять оценку состояния мостового перехода |
| Уровень 2 | организовать постоянный технический надзор |
| Уровень 3 | организовать проведение работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового сооружения. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методикой оценки состояния мостового перехода и качество его содержания |
| Уровень 2 | организацией постоянного технического надзора эксплуатируемого мостового сооружения |
| Уровень 3 | проведением работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового сооружения |
| ПСК-3.8: способностью выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | методику расчета по определению грузоподъемности эксплуатируемых мостовых сооружений для дальнейшей эксплуатации |
| Уровень 2 | методику расчета по определению надежности эксплуатируемых мостовых сооружений |
| Уровень 3 | методику расчета по их усилению для дальнейшей эксплуатации |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Уметь выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 2 | Уметь выполнять расчеты по определению грузоподъемности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации. |
| Уровень 3 | Уметь выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методикой расчета по определению грузоподъемности эксплуатируемых мостовых сооружений |
| Уровень 2 | методикой расчета по определению грузоподъемности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации. |
| Уровень 3 | методикой расчета по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | эксплуатационно-технические особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; конструктивные особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; методику расчета грузоподъемности мостовых сооружений на железных и автомобильных дорогах; 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. |
| 3.2 Уметь: | |
| 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. |
| 3.3 Владеть: | |
| 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; навыками объектно-ориентированного программирования для создания собственных научно-исследовательских программных комплексов; навыками расчета элементов, соединений и конструкций; владеть навыками научно-исследовательской работы. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|--------------------|------------------------------|
| | Раздел 1. Оценка грузоподъемности мостов. метод классификации по грузоподъемности. | | | | |
| 1.1 | Эксплуатационно-технические особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах. Категории мостов по грузоподъемности. /Лек/ | 9 | 4 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| | Раздел 2. Метод классификации по грузоподъемности. классификация подвижного состава. Определение условий пропуска поездных нагрузок | | | | |
| 2.1 | Оценка грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов. /Лек/ | 9 | 4 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.2 | Расчет плиты балластного корыта. /Пр/ | 9 | 1 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.3 | Испытание железобетонной балки. /Лаб/ | 9 | 5 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.4 | Изучение нормативной и технической литературы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/ | 9 | 8 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 2.5 | Определение грузоподъемности главных балок железобетонных пролетных строений /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

| | | | | | |
|--|---|---|----|--------------------|---|
| 2.6 | Изучение нормативной и технической литературы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/ | 9 | 12 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| Раздел 3. Оценка грузоподъемности металлических пролетных строений мостов | | | | | |
| 3.1 | Расчетные сопротивления, нагрузки и коэффициенты. нагрузки и коэффициенты. Определение грузоподъемности главных балок и балок проезжей части однопутных пролетных строений, расположенных на прямых участках пути. /Лек/ | 9 | 4 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 |
| 3.2 | Расчет балки проезжей части металлического пролетного строения с главными фермами /Пр/ | 9 | 6 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.3 | Изучение нормативной и технической литературы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/ | 9 | 8 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 3.4 | Определение грузоподъемности сквозных главных ферм однопутных пролетных строений, расположенных на прямых участках пути /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 |
| 3.5 | Пример расчета грузоподъемности элементов главных ферм. /Пр/ | 9 | 1 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| Раздел 4. Усиление мостовых сооружений | | | | | |
| 4.1 | Усиление главных балок пролетных строений и опор мостов. Оценка несущей способности усиленных элементов мостов. Современные технологии, применяемые в практике ремонтов и усиления искусственных сооружений с целью эффективного повышения их технического состояния. /Лек/ | 9 | 2 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 4.2 | Испытание усиленной железобетонной балки /Лаб/ | 9 | 5 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 4.3 | Изучение нормативной и технической литературы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/ | 9 | 8 | ПСК-3.7 ПСК-3.8 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции; практические занятия; лабораторные работы; тестирование; просмотр учебных кинофильмов по темам дисциплины; проведение экспериментально-теоретических исследований; организация встречи со специалистами предприятий, внедряющих новые технологии при эксплуатации мостовых объектов; консультации профессоров; самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, работа с электронными учебно-методическими материалами, подготовка к текущему и итоговому |
|-----|--|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарий).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнением расчетов конструкций элементов мостов и труб, базы данных; выполнение чертежей.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для

| | |
|--|--|
| 1. Категории мостов по грузоподъемности. | |
| 2. Оценка грузоподъемности металлических пролетных строений методом классификации. | |
| 3. Обобщенные формулы для определения допускаемой временной нагрузки. | |
| 4. Геометрические характеристики элементов, стыков и креплений при оценке грузоподъемности металлических пролетных строений методом классификации. | |
| 5. Прочностные и деформативные характеристики материалов; расчетные схемы и расчетные сечения при оценке грузоподъемности металлических пролетных строений методом классификации. | |
| 6. Нагрузки и коэффициенты при оценке грузоподъемности металлических пролетных строений методом классификации. | |
| 7. Природа динамического воздействия подвижной нагрузки на мосты. | |
| 8. Расчет по нормальным и касательным напряжениям балок проезжей части и главных балок металлических пролетных строений. | |
| 9. Расчет крепления продольных балок проезжей части к поперечным балкам металлических пролетных строений. | |
| 10. Расчет крепления поперечных балок проезжей части к ферме металлического пролетного строения. | |
| 11. Расчет балок проезжей части и главных балок металлических пролетных строений на общую устойчивость и выносливость. | |
| 12. Классификация по грузоподъемности элементов главных ферм на прочность. | |
| 13. Классификация по грузоподъемности элементов главных ферм на выносливость. | |
| 14. Классификация по грузоподъемности элементов главных ферм на устойчивость. | |
| 15. Классификация по грузоподъемности стыков и креплений элементов главных ферм. | |
| 16. Классификация по грузоподъемности опорных частей. | |
| 17. Учет при классификации по грузоподъемности дефектов и повреждений металлических пролетных строений. | |
| 18. Расчет усталостного ресурса. | |
| 19. Оценка грузоподъемности железобетонных пролетных строений методом классификации. | |
| 20. Прочностные и деформативные характеристики материалов; расчетные схемы и расчетные сечения при оценке грузоподъемности железобетонных пролетных строений методом классификации. | |
| 21. Нагрузки и коэффициенты при оценке грузоподъемности железобетонных пролетных строений методом классификации. | |
| 22. Расчет на прочность по моменту и поперечной силе плиты балластного корыта железобетонных пролетных строений. | |
| 23. Расчет на выносливость бетона и арматуры плиты балластного корыта железобетонных пролетных строений. | |
| 24. Расчет на прочность по моменту главных балок железобетонных пролетных строений. | |
| 25. Расчет на прочность по поперечной силе главных балок железобетонных пролетных строений. | |
| 26. Расчет на выносливость бетона и арматуры главных балок железобетонных пролетных строений. | |
| 27. Классификация по грузоподъемности железобетонных пролетных строений по сопоставлению расчетных норм. | |
| 28. Учет особенностей распределения давления от временной подвижной нагрузки по плите балластного корыта поперек оси железобетонного пролетного строения. | |
| 29. Учет особенностей распределения давления от временной подвижной нагрузки по плите балластного корыта вдоль оси железобетонного пролетного строения. | |
| 30. Учет особенностей динамического воздействия подвижной нагрузки при расчетах железобетонного пролетного строения. | |
| 31. Учет при классификации по грузоподъемности дефектов и повреждений железобетонных пролетных строений. | |
| 32. Общие положения расчета (расчетные сечения, нагрузки и коэффициенты, прочностные характеристики материалов) при оценке грузоподъемности массивных опор мостов методом классификации. | |
| 33. Расчет на прочность по среднему давлению при оценке грузоподъемности массивных опор мостов методом классификации. | |
| 34. Расчет на прочность по максимальному давлению при оценке грузоподъемности массивных опор мостов методом классификации. | |
| 35. Классификация подвижного состава. | |
| 36. Определение условий пропуска подвижных нагрузок. | |
| 37. Усиление мостов (общие положения). | |
| 38. Усилению элементов проезжей части и пролетных строений со сплошной стенкой. | |
| 39. Усиление креплений в элементах проезжей части металлических пролетных строений. | |
| 40. Усилению элементов главных ферм. | |
| 41. Особенности усиления элементов главных ферм при обеспечении устойчивости. | |
| 42. Усиление стыков и креплений в элементах главных ферм. | |
| 43. Усиление железобетонных пролетных строений. | |
| 44. Усиление каменных и бетонных пролетных строений. | |
| 45. Усиление тела опор. | |
| 46. Усиление фундаментов опор. | |
| 47. Расчет усиления без разгрузки от собственного веса. | |
| 48. Расчет усиления с разгрузкой от собственного веса. | |
| 49. Расчет усиления с разгрузкой от собственного веса. | |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| Учебным планом письменные работы не предусмотрены. | |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | | | |
|--|---------------------|----------|-------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|-------------------|

| | | | |
|--|---|--|---|
| 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Осипов В.О. | Содержание и реконструкция мостов: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Транспорт, 1986 |
| Л2.2 | Утв. 30.11.86 | Руководство по определению грузоподъемности железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал | Москва: Транспорт, 1989 |
| Л2.3 | Утв. 02.08.85 | Руководство по определению грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: нормативно-технический материал | Москва: Транспорт, 1987 |
| Л2.4 | МПС РФ. Главное управление пути | Руководство по определению грузоподъемности опор железнодорожных мостов: производственно-практическое издание | Москва: Транспорт, 1995 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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 |
| Л3.2 | Котельников А.П. | Классификация по грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: Методические указания для студентов специальностей 270201-"Мосты и транспортные тоннели", 270204-"Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" | Екатеринбург, 2006 |
| Л3.3 | Котельников А. П. | Классификация по грузоподъемности металлических пролетных строений железнодорожных мостов: Методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2006 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://dwg.ru/ | | |
| Э2 | http://bb.usurt.ru/ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | AutoCAD; КОМПАС – выполнение чертежей при самостоятельной работе; ЛИРА; SCAD; MIDAS; АСУ ИССО; АБДМ – расчеты конструкций элементов мостов и труб, базы данных; лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)" | | |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
| 8.1 | Для преподавания дисциплины необходимы компьютерный класс, научно-исследовательская лаборатория и специализированная аудитория. | | |
| 8.2 | Лаборатория ЭВМ должна быть оборудована 15 рабочими местами, оснащенными компьютерами с соответствующими периферийными устройствами; научно-исследовательская лаборатория – силоизмерительными стендами, прессами, климатической камерой; специализированная аудитория – оснащена современными средствами чтения лекций, демонстрации необходимых иллюстрационных | | |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. | | |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 6 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | приобретение студентами знаний и навыков исследования НДС упругого тела с использованием строгого математического аппарата, а также дать оценку точности решений задач, рассматриваемых методами сопротивления материалов |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | СЗ.Б.1 Сопротивление материалов;СЗ.Б.2 Строительная механика |
| 2.1.2 | знать: основные понятия и методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления; растяжение-сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, кручение, кривой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем; методы проверки несущей способности |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей |
| 2.2.2 | СЗ.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов |
| 2.2.3 | С2.В.ДВ.1.2 Динамика и устойчивость сооружений |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-35: способностью ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований и делать окончательные выводы на их основе | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | Ставить, выбирать и соотносить методы экспериментальных работ, идентифицировать результаты научных исследований в задачах теории упругости базового уровня сложности |
| Уровень 2 | Ставить, выбирать и соотносить методы экспериментальных работ, идентифицировать результаты научных исследований в задачах теории упругости повышенного уровня сложности |
| Уровень 3 | Ставить, выбирать и соотносить методы экспериментальных работ, идентифицировать результаты научных исследований в сложных задачах теории упругости |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | Классифицировать и обосновывать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований в задачах теории упругости базового уровня сложности |
| Уровень 2 | Классифицировать и обосновывать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований в задачах теории упругости повышенного уровня сложности |
| Уровень 3 | Классифицировать и обосновывать методы экспериментальных работ, анализировать результаты научных исследований в сложных задачах теории упругости |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | |
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | свойства современных материалов; методы выбора материалов; методы проверки несущей способности конструкций; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчёты транспортных сооружений; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|------------------------------|
| | Раздел 1. Введение. Теория упругости и ее разделы. | | | | |
| 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-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|-------|--|
| | Раздел 2. Плоская задача теории упругости в прямоугольных координатах | | | | |
| 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-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 2.2 | Использование трех групп основных уравнений плоской задачи теории упругости для решения элементарных задач теории упругости. /Пр/ | 6 | 2 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 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-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 2.4 | Решение плоской задачи при помощи полиномов. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 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 домашнего задания. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 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-35 | Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 |
| 2.7 | Расчет прямоугольных пластинок методом конечных разностей. /Пр/ | 6 | 4 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 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 домашнего задания. /Ср/ | 6 | 14 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| | Раздел 3. Изгиб пластинок | | | | |
| 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-35 | Л1.1 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-35 | Л1.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. Выполнение домашнего задания. /Ср/ | 6 | 8 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |
| 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-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |

| | | | | | |
|-----|---|---|----|-------|--|
| 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-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 3.6 | Изучение теоретического материала по темам: Изгиб пластинок. Расчет эллиптической и круглой пластины. Выполнение домашнего задания. /Ср/ | 6 | 10 | ПК-35 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| 5.1 | Занятия, проводимые в интерактивных формах, составляю 25 % аудиторных занятий; | | | | |
| 5.2 | лекции; | | | | |
| 5.3 | практические занятия (решение групповых и индивидуальных заданий в компьютерном зале, Занятие-презентация); | | | | |
| 5.4 | тестирование; | | | | |
| 5.5 | консультации преподавателя; | | | | |
| 5.6 | самостоятельную работу студентов, в которую входит: | | | | |
| 5.7 | освоение теоретического материала, | | | | |
| 5.8 | выполнение домашних расчетно-графических работ, | | | | |
| 5.9 | тестирование в среде BlackBoard и/или AST-test подготовка к текущему и итоговому контролю. | | | | |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | | | | | |
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых заданий в электронном курсе Blackboard (bb.usurt.ru) и база тестовых заданий в оболочке AST, также контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию).</p> <p>Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение контрольного практического задания.</p> <p>Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, вопросов для устных и письменных ответов студентами.</p> <p>Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Сае-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. | | | | | |
| 6.2. Темы письменных работ | | | | | |

| |
|--|
| Студенты выполняют домашние задания (ДЗ) на темы: ДЗ1. Напряжённое состояние в точке ДЗ2. Расчет тонкой пластины ДЗ3. Расчет балки-стенки |
|--|

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|--|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Поляков А. А., Кольцов В. М., Поляков А. А. | Сопротивление материалов и основы теории упругости: учебник | Екатеринбург: УрФУ, 2011 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Саргсян А. Е. | Сопротивление материалов, теории упругости и пластичности: основы теории с примерами расчетов | Москва: Высшая школа, 2000 |
| Л2.2 | | Теория упругости: Учеб. пособ. | , 1987 |
| Л2.3 | Александров А. В., Потапов В. Д. | Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности: учебник для студентов вузов строительных специальностей | Москва: Высшая школа, 2002 |
| 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 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | 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 |
| ЛЗ.2 | Лахтин А. А. | Расчет прямоугольной пластины методом конечных разностей: Конспект лекций 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 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.booksprice.ru/books/.html | | |
| Э2 | http://www.bb.usurt.ru | | |
| Э3 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS | | |
| Э4 | http://e.lanbook.com/books/ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Процесс обучения сопровождается использованием оценочных тестов в оболочке AST. | | |
| 7.3.2 | MS WINDOWS 7SP1, MS OFFICE 2007SP3, AUTOCAD 2014SP1, LIRA-SAPR 2013. | | |
| 7.3.3 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. |
| 8.2 | Компьютерный класс на 20 учебных мест используются для проведения практических занятий и выполнения самостоятельной работы студентов, а также консультаций с преподавателями по расписанию кафедры. В компьютерном классе сосредоточена нормативно-справочная и учебно-методическая литература, пакеты прикладных программ. |
| 8.3 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Проектирование и эксплуатация автомобилей | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 6 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

[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: | СЗ.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С2.Б.2 Физика; С2.Б.4 Информатика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.7 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | СЗ.Б.24 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути |
| 2.2.2 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-11: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные законы электротехники, применимые при разработке технологических процессов электросварки |
| Уровень 2 | требования инструкций для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации |
| Уровень 3 | способы и методы применения в профессиональной деятельности технологического оборудования и технологической оснастки |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | разрабатывать технологические процессы электросварки |
| Уровень 2 | внедрять технологические процессы электросварки |
| Уровень 3 | реализовывать на практике технологические процессы электросварки |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками применения знаний в области электротехники и электроники при разработке технологических процессов сварки |
| Уровень 2 | навыками внедрения типовых технологических процессов сварки, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации |
| Уровень 3 | готовностью к разработке и внедрению технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути; использовать полученные знания, чтобы правильно выбрать вид и режим сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование |
| 3.3 | Владеть: |

| | |
|-------|---|
| 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 |
|-------|---|

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен- ции | Литература |
|-------------|---|-------------------|-------|------------------|-------------------|
| | Раздел 1. Основные способы сварки, имеющие наибольшее применение при производстве и ремонте железнодорожного пути. | | | | |
| 1.1 | Технология дуговой сварки (плавлением).Технология контактной сварки (давлением). /Лек/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л2.2 |
| 1.2 | Технология дуговой сварки (плавлением).Технология контактной сварки (давлением). /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.3 Л3.1 |
| 1.3 | Технология дуговой сварки (плавлением).Технология контактной сварки (давлением). /Ср/ | 6 | 6 | ПК-11 | Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 2. Источники питания сварочной дуги для сварки на переменном и постоянном токе. | | | | |
| 2.1 | Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-11 | Э1 |
| 2.2 | Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание.Устройство сварочного трансфор-матора, сварочного преобразователя, сварочного выпрямителя. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л2.1 Л3.1 |
| 2.3 | Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание.Устройство сварочного трансформатора, сварочного преобразователя, сварочного выпрямителя. /Ср/ | 6 | 6 | ПК-11 | Л1.1 Э1 |
| | Раздел 3. Общие сведения о сварных соединениях и швах. Основные понятия. | | | | |
| 3.1 | Типы сварных соединений. Классификация сварных швов. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л2.1 Л3.1 |
| 3.2 | Разделка кромок при различной толщине металла.Условное изображение и обозначение швов сварных соединений. /Лаб/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л2.2 Л3.1 |
| 3.3 | Разделка кромок при различной толщине металла.Условное изображение и обозначение швов сварных соединений. /Ср/ | 6 | 6 | ПК-11 | Л1.1 Л2.2 Э2 |
| | Раздел 4. Техника и технология сварки. Электроды. Режимы сварки. | | | | |
| 4.1 | Виды электродов. Покрытые электроды. Неплавящиеся электроды. Проволока стальная сварочная.Подготовка металла под сварку. Техника выполнения швов. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л2.3 Л3.1 |
| 4.2 | Выбор режимов дуговой сварки.Выполнение швов в различных пространственных положениях.Понятие о свариваемости сталей. /Лаб/ | 6 | 8 | ПК-11 | Л2.1 Л3.1 |
| 4.3 | Выбор режимов дуговой сварки.Выполнение швов в различных пространственных положениях.Понятие о свариваемости сталей. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л2.3 Э3 |
| | Раздел 5. Сварка чугуна и цветных металлов. Специальные методы сварки и область их применения. | | | | |
| 5.1 | Сварка чугуна. Горячая сварка. Холодная сварка.Сварка цветных металлов. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 |
| 5.2 | Сварка чугуна. Горячая сварка. Холодная сварка.Сварка цветных металлов.Основные требования безопасности труда при сварке цветных металлов и сплавов. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л2.2 Э2 |
| | Раздел 6. Газовая сварка и резка металлов | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-------|-------------------|
| 6.1 | Аппаратура для газовой сварки и резки металлов.Оборудование для газовой сварки и резки металлов. /Лаб/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 |
| 6.2 | Технология газовой сварки и резки металлов.Техника безопасности при газосварочных работах. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л2.2 Э1 |
| Раздел 7. Дефекты сварных швов | | | | | |
| 7.1 | Основные виды дефектов. Методы контроля сварных швов и соединений.Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений. /Лек/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л2.3 |
| 7.2 | Методы контроля сварных швов и соединений.Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений. /Ср/ | 6 | 4 | ПК-11 | Л2.3 Э2 |
| Раздел 8. Техника безопасности при выполнении электрогазосварочных работ. | | | | | |
| 8.1 | Охрана труда. Соблюдение требований охраны труда на предприятии. Техника безопасности на предприятии. /Лек/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л2.1 |
| 8.2 | Защитные мероприятия при электрических способах сварки. Вентиляция и освещение. /Ср/ | 6 | 2 | ПК-11 | Л1.1 Л2.2 Э3 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|--|--|
| 5.1 | – лабораторные занятия, на которых рассматриваются основное оборудование и сварочные материалы; | | | | |
| 5.2 | – консультации преподавателей, включая СРС; | | | | |
| 5.3 | – самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического лекционного материала; | | | | |
| 5.4 | – подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам; | | | | |
| 5.5 | – подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине; | | | | |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | | | | | |
| В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов на Интернет-портале www.bb.usurt.ru , а также контрольно-измерительные и методические материалы, имеющиеся на кафедре. Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической. Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается качество выполнения лабораторных работ, качество оформления текстового и графического материала, а также сроки представления и качество защиты работ. Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете с оценкой. | | | | | |
| 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 сваривающиеся 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. |

6.2. Темы письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|-----------------------|
| Л1.1 | Зарембо Е. Г. | Сварочное производство: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта | Москва: Маршрут, 2005 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|--|------------------------------|
| Л2.1 | Колганов Л.А. | Сварочные работы. Сварка. Резка. Пайка. Наплавка: Учебное пособие | Москва: Дашков и К, 2007 |
| Л2.2 | Алешин Н. П., Чернышев Г. Г. | Сварка. Резка. Контроль: в 2-х т. | Москва: Машиностроение, 2004 |
| Л2.3 | Чебан В. А. | Сварочные работы: учебное пособие для студентов специальных учебных заведений подготовлено в соответствии с Государственным образовательным стандартом начального профессионального образования РФ и программой учебного курса | Ростов-на-Дону: Феникс, 2013 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------|--|----------------------------|
| 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | | | |
|----|---|--|--|
| Э1 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1551 Климов А.С., Основы технологии и построения оборудования для кон-тактной сварки. Лань: Инженерные науки, 2011 | | |
| Э2 | http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=700 Козловский С.Н., Введение в сварочные технологии. Лань; Инженерные науки; 2011 | | |

| | |
|-------------------------------------|---|
| ЭЗ | http://www.gost-svarka.ru/ |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Microsoft Office Word |
| 7.3.3 | Microsoft Office Excel |
| 7.3.4 | Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оборудованные мультимедийными средствами |
| 8.2 | Учебная аудитория, где установлены сварочные посты с оборудованием для ручной дуговой, аргоно-дуговой сварки; |
| 8.3 | Учебная аудитория, где представлено действующее демонстрационное оборудование для ручной, 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. |
| 8.4 | Прочие материалы и установки для проведения контроля сварных швов: магнитный дефектоскоп, ультразвуковой дефектоскоп, сосуды и установки для проведения испытаний швов на герметичность. |
| 8.5 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

"Уральский государственный университет путей сообщения"

(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**СЗ.В.ОД.3 Информационные технологии в
проектировании, строительстве и эксплуатации**
Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| 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: | СЗ.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.9 Иностранный язык; С2.Б.1 Математика; С2.Б.4 Информатика; С3.Б.9 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. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С.6 Итоговая государственная аттестация (дипломное проектирование); |
| 2.2.2 | С.5.1.Н Научно-исследовательская работа. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать современные средства вычислительной техники для расчета строительных конструкций |
| Уровень 2 | производить геодезическую съемку местности и параметров железнодорожного пути с применением глобальных навигационных спутниковых систем. |
| Уровень 3 | использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для расчета строительных конструкций и сооружений |
| Владеть: | |
| 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 |
| ПК-31: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования | |
| Владеть: | |
| 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 |

| | |
|--|---|
| ПК-38: способностью всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | всесторонне анализировать результаты научных исследований |
| Уровень 2 | всесторонне представлять результаты научных исследований |
| Уровень 3 | разрабатывать практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в профессиональной деятельности |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | современными методами расчета |
| Уровень 2 | методами анализа и представления результатов научных исследований |
| Уровень 3 | современными методами анализа и представления результатов научных исследований |

| | |
|--|---|
| ПК-39: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований | |
| Владеть: | |
| 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 |
| 3.1 Знать: | |
| 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. |
| 3.2 Уметь: | |
| 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. |
| 3.3 Владеть: | |
| 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------------------|----------------------|
| | Раздел 1. Геодезические методы в информационных технологиях | | | | |
| 1.1 | Технологии получения ЦММ с помощью материалов аэрофотосъемки /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 |
| 1.2 | Современные геодезические приборы и технологии /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 |
| 1.3 | Для самостоятельной подготовки по разделу «Геодезические методы в информационных технологиях» написаны два учебных пособия /Ср/ | 9 | 8 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.2 Л2.4 Э1 |
| | Раздел 2. Спутниковые технологии геодезических измерений | | | | |
| 2.1 | Краткий обзор систем глобального позиционирования /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 Л2.2 Э2 |
| 2.2 | Основы глобальных навигационных спутниковых систем /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 Л2.2 Э2 |
| 2.3 | Концепции спутниковой съемки. Методики спутниковых геодезических измерений /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 Л2.2 Э2 |

| | | | | | |
|---|--|---|----|-------------------------|--------------------|
| 2.4 | Методы геодезических работ. Характеристика методов съемок. Точность спутниковых геодезических измерений /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 Л2.2 Э2 |
| 2.5 | Современные методы расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений. Производство спутниковых геодезических измерений в режиме быстрой статики /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л2.4 Э2 |
| 2.6 | Обработка результатов измерений в режиме быстрой статики программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л2.4 Э2 |
| 2.7 | Производство спутниковых геодезических измерений в режиме кинематики /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л2.4 Э2 |
| 2.8 | Обработка результатов измерений в режиме кинематики программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л2.4 Э2 |
| 2.9 | Производство спутниковых геодезических измерений в режиме RTK /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л2.4 Э2 |
| 2.10 | Обработка результатов измерений в режиме RTK программным комплексом Trimble Geomatics Office /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Л2.4 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 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.2 Э2 |
| Раздел 3. Аппаратно-программный комплекс «Профиль» | | | | | |
| 3.1 | Назначение, технические характеристики, структурная схема АПК «Профиль». Программы обработки результатов измерений. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 |
| 3.2 | Изучение аппаратно-программного комплекса «Профиль». Настройка, подготовка к работе, калибровка, измерение параметров железнодорожного пути /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 |
| 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 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.2 |
| Раздел 4. Программный комплекс автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргет» | | | | | |
| 4.1 | Назначение, концепция архитектуры современного программного комплекса «Каргет» /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Э3 |
| 4.2 | Порядок работы с современным программным комплексом «Каргет» /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Э3 |
| 4.3 | Изучение современного программного комплекса автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргет». Главная форма. Создание проекта. Обработка работы. Стандартный набор редакторов. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Э3 |
| 4.4 | Изучение современного программного комплекса «Каргет». Графическое представление «Чертеж». Справочники. Импорт/Экспорт. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.1 Э3 |
| 4.5 | Самостоятельная подготовка по разделу «Программный комплекс автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргет» заключается в освоении дополнительных источников информации, освещающих данные вопросы, включая основную литературу /Ср/ | 9 | 8 | ПК-10 ПК-31 ПК-38 ПК-39 | Л1.4 Э3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Лекции с просмотром видеофильмов и презентаций; лабораторные и самостоятельные работы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

| | |
|---|--|
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля используется база тестовых материалов.</p> <p>Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины состоит из двух частей: теоретической и практической.</p> <p>В качестве оценочных средств теоретической части промежуточной аттестации используется база тестовых материалов и перечень вопросов для сдачи экзамена.</p> <p>В качестве оценочных средств практической части промежуточной аттестации используется база контрольных заданий.</p> <p>Перечень вопросов для сдачи экзамена:</p> <p>Раздел 1. «Геодезические методы в информационных технологиях»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии получения ЦММ с помощью материалов аэрофотосъемки. 2. Современные технологии получения ЦММ по стереоснимкам. 3. Современные геодезические приборы. <p>Раздел 2. «Спутниковые технологии геодезических измерений»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Раздел 3. «Аппаратно-программный комплекс «Профиль»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. АПК «Профиль». Назначение. Технические характеристики. Структурная схема. 2. АПК «Профиль». Программы обработки результатов измерений. <p>Раздел 4. «Программный комплекс автоматизированного проектирования капитального ремонта пути «Каргем»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, концепция архитектуры комплекса. Выполняемые задачи. 2. Порядок работы с комплексом. | |
| 6.2. Темы письменных работ | |
| не предусмотрены | |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|-----------------------------|--|----------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | 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 |
| ЛП.2 | 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 |
| ЛП.3 | Резницкий Ф. Е. | Геодезические методы в информационных технологиях. Издание второе: Учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| ЛП.4 | Резницкий Ф. Е. | Инженерная геодезия: Учебное пособие для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Лаврова Н.П., Стеценко А.Ф. | Аэрофотосъемка. Аэрофотосъемочное оборудование: Учебник для вузов по спец. "Аэрофотогеодезия" | Москва: Недра, 1981 |
| Л2.2 | Одуан К., Гино Б. | Измерение времени. Основы GPS: учебное пособие | Москва: Техносфера, |
| Л2.3 | 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 |

| | | | |
|--|---|---|----------------------------|
| Л2.4 | Резницкий Ф. Е. | Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: Методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2008 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://sovzond.ru/products/spatial-data/digital-models/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=elama-ostalnaya-rossia- | | |
| Э2 | http://www.navgeocom.ru/ | | |
| Э3 | www.kaprem.com | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows | | |
| 7.3.2 | Программное обеспечение «Trimble Geomatics Office», «Trimble Business Center» | | |
| 7.3.3 | Программный комплекс «КарRem» | | |
| 7.3.4 | Программный комплекс «Way» | | |
| 7.3.5 | Программный комплекс «Карточка кривой» | | |
| 7.3.6 | Программный комплекс «Геомастер» | | |
| 7.3.7 | Программный комплекс «Профиль П» | | |
| 7.3.8 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Компьютерный класс кафедры "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве"; Учебная лаборатория "Геоинформатика"; Учебно-производственный полигон УрГУПС; Точные теодолиты Т2, Т5; высокоточные нивелиры Н-05, Ni-004, Koni-007, штриховые инварные рейки; светодальномеры СТ-5, DISTO; электронные тахеометры Та-3, SET-330R; электронный нивелир SPRINTER-M, стереоскопы, стереометры; Комплект оборудования глобального позиционирования Trimble 5700; Аппаратно-программный комплекс «Профиль» |
| 8.2 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы; |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**СЗ.В.ОД.4 Сметное дело в строительстве и путевом
хозяйстве**

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| 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: | СЗ.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.5 Экономика; С1.Б.11 Экономика строительства мостов |
| 2.1.2 | Знать: 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. |
| 2.1.4 | Владеть: современными методами по определению сметной стоимости сооружения магистральных железных дорог. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С6 «Итоговая государственная аттестация» |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| ПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации | |
| Владеть: | |
| 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-23: способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства | |
| Знать: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | подготовкой 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 | производить анализ результатов оценки, делать выводы и выдавать рекомендации для последующего использования основных производственных ресурсов |

| | |
|---|--|
| ПК-24: способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов | |
| Уметь: | |
| 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 |

| | |
|---|--|
| ПК-28: умением готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | необходимые исходные данные для разработки сметной документации. |
| Уровень 2 | состав сметно-нормативной базы, методы составления смет. |
| Уровень 3 | состав отчетной документации. |

| | |
|---------------|--|
| Уметь: | |
| 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. |

ПК-34: способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения

| | |
|-----------------|---|
| Уметь: | |
| 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. |
| Владеть: | |
| 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

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 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. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | выполнять технико-экономическое сравнение вариантов различных конструктивных и технологических решений по строительству и реконструкции магистральных железных дорог. |
| 3.3 Владеть: | |
| 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------------------|-----------------------|
| | Раздел 1. Введение. Общие сведения об экономике строительства. | | | | |
| 1.1 | Введение. Общие сведения об экономике строительства. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 ПК-34 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 2. Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет. | | | | |
| 2.1 | Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.2 | Особенности механизма ценообразования в строительстве. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.3 | Особенности механизма ценообразования в строительстве. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-10 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.4 | Методы составления смет. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 | Л1.3 Л2.2 |
| 2.5 | Методы составления смет. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-10 | Л1.3 Л2.2 |
| | Раздел 3. Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. | | | | |
| 3.1 | Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------------|------------------------|
| 3.2 | Структура сметной стоимости строительства и СМР. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 3.3 | Структура сметной стоимости строительства и СМР. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 3.4 | Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 3.5 | Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| | Раздел 4. Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета. | | | | |
| 4.1 | Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 4.2 | Порядок составления локальной сметы. /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 4.3 | Порядок составления локальной сметы. /Ср/ | 9 | 8 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 4.4 | Порядок составления объектной сметы. /Лаб/ | 9 | 4 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 4.5 | Порядок составления объектной сметы. /Ср/ | 9 | 8 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 4.6 | Порядок составления сводного сметного расчета. /Лаб/ | 9 | 2 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| 4.7 | Порядок составления сводного сметного расчета. /Ср/ | 9 | 4 | ПК-10 ПК-23 ПК-28 ПК-34 | Л1.3 Л2.2 Э3 Э4 |
| | Раздел 5. Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. | | | | |
| 5.1 | Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 | Л1.1 Э1 Э2 |
| | Раздел 6. Оборотные средства строительных организаций. | | | | |
| 6.1 | Оборотные средства строительных организаций. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 | Л1.1 Э1 Э4 |
| | Раздел 7. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. | | | | |
| 7.1 | Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Э1 Э2 Э4 Э5 |
| | Раздел 8. Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве. | | | | |
| 8.1 | Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 |
| | Раздел 9. Налогообложение в строительстве. | | | | |
| 9.1 | Налогообложение в строительстве. /Лек/ | 9 | 2 | ПК-23 ПК-24 | Л2.3 Э5 Э6 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции с просмотром видеофильмов и презентаций; лабораторные занятия с тренингом при выполнении сметных расчетов |
| 5.2 | Занятия, проводимые в интерактивной форме учебным планом не предусмотрены |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов по разделам курса (тестирование выполняется на подготовленных преподавателем бланках с тестовыми вопросами).

Раздел 1. Введение. Общие сведения об экономике строительства;

Раздел 2. Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет;

Раздел 3. Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли;

Раздел 4. Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета;

Раздел 5. Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов;

Раздел 6. Оборотные средства строительных организаций;

Раздел 7. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия;

Раздел 8. Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве;

Раздел 9. Налогообложение в строительстве.

Промежуточная аттестация в 9 семестре состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации в 9 семестре: оценивается качество выполнения самостоятельной работы по темам "Особенности механизма ценообразования в строительстве", "Методы составления смет", "Структура сметной

стоимости строительства и СМР", "Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли", "Порядок составления локальной сметы", "Порядок составления объектной сметы", "Порядок составления сводного сметного расчета", качество оформления текстового материала и сроки представления.

Теоретическая часть промежуточной аттестации в 9 семестре: в качестве оценочных средств используется база тестовых заданий, а также перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами на зачете с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой за 9 семестр

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 сводного сметного расчета

| |
|---|
| 6.2. Темы письменных работ |
| Учебным планом письменные работы не предусмотрены |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|--|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Симионов Ю. Ф. | Экономика строительства: учебник для студентов вузов | Ростов н/Д: Феникс, |
| Л1.2 | Буров В. П., Ломакин А. Л., Морoshкин В. А. | Бизнес-план фирмы: теория и практика | Москва: ИНФРА-М, 2012 |
| Л1.3 | 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 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Стрекалова Н. Д. | Бизнес-планирование: учебное пособие | СПб.: ПИТЕР, 2009 |
| Л2.2 | Баздникин А. С. | Цены и ценообразование: учебное пособие для бакалавров, для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" | Москва: Юрайт, 2012 |
| Л2.3 | | Налоговый кодекс Российской Федерации: по состоянию на 1 апреля 2012 г. | Москва: Проспект : КноРус, 2012 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Зигель Э.С. | Пособие по составлению бизнес-плана: Пер. с англ. | М.: Сирин, 2003 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.consultant.ru/ | | |
| Э2 | http://www.garant.ru/ | | |
| Э3 | http://www.grandsmeta.ru/ | | |
| Э4 | http://www.normacs.ru/ | | |
| Э5 | www.rzd.ru | | |
| Э6 | http://www.ocenchik.ru/ | | |
| Э7 | http://www.e-smeta.ru/ | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows | | |
| 7.3.2 | Приложения MS Office | | |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |
| 7.3.4 | Консультант плюс http://www.consultant.ru/ | | |
| 7.3.5 | ГАРАНТ http://www.garant.ru/ | | |
| 7.3.6 | NormaCS 3.0 | | |
| 7.3.7 | ГРАНД-Смета | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Строительные машины и механизмы" |
| 8.3 | Учебная лаборатория "Компьютерные технологии в дорожном хозяйстве" |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы; |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.В.ОД.5 Диагностика пути и сооружений
Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |
| 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: | С3.В.ОД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С2.Б.1 Математика; С2.Б.2 Физика; С2.Б.4 Информатика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.2 Сопротивление материалов; С3.Б.9 Инженерная геодезия и геоинформатика; С3.Б.13 Железнодорожный путь; С2.В.ДВ.2.1 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 |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С5.Н.1 - Научно-исследовательская работа; |
| 2.2.2 | С6 - Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |
| ПК-13: владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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 |

| | |
|--|--|
| ПК-16: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные методы контроля качества верхнего строения пути |
| Уровень 2 | методы контроля качества железнодорожной инфраструктуры и принципы работы приборов для осуществления контроля |
| Уровень 3 | все виды дефектов и методы контроля качества верхнего строения пути и земляного полотна |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | основными методами контроля качества верхнего строения пути |
| Уровень 2 | методами диагностики верхнего строения пути и земляного полотна |
| Уровень 3 | всеми методами контроля качества железнодорожной инфраструктуры, применяемых на сети и расшифровкой данных, полученных с этих приборов |

| | |
|---|--|
| ПК-17: 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 | 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 |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |

| | |
|-----------|---|
| 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

| 3.1 | Знать: | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------|-------|-------------|------------------------------|
| 3.1.1 | правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | планировать, осуществлять и контролировать процессы проведения мониторинга железнодорожного пути и сооружений | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Вводная часть | | | | |
| 1.1 | Изучение предмета диагностики пути. Основные понятия и определения диагностики железнодорожного пути как инженерной дисциплины. Цели и задачи технической диагностики железнодорожного пути /Лек/ | 9 | 2 | ПК-9 | Л1.1 Л2.1 Э1 Э3 |
| | Раздел 2. Дорожные центры диагностики пути | | | | |
| 2.1 | Основные задачи и функции центра диагностики пути. Организационная структура центра диагностики пути /Лек/ | 9 | 2 | ПК-9 | Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2 |
| | Раздел 3. Организация контроля за состоянием рельсов | | | | |
| 3.1 | Классификация дефектов и повреждений рельсов. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Характеристики ультразвуковых колебаний. Сущность прямого и обратного пьезоэффектов /Лек/ | 9 | 6 | ПК-9 ПК-16 | Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Э3 |
| 3.2 | Дефекты и повреждения рельсов. Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/ | 9 | 6 | ПК-9 ПК-16 | Л1.2 Л2.4 Э1 |
| 3.3 | Самостоятельно выполнить классификацию дефектов и повреждений рельсов /Ср/ | 9 | 12 | ПК-9 ПК-16 | Л1.2 Л2.4 Э3 |
| | Раздел 4. Организация контроля за состоянием рельсовой колеи | | | | |
| 4.1 | Нормативы устройства рельсовой колеи. Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле /Лек/ | 9 | 4 | ПК-13 ПК-17 | Л1.4 Л2.4 Э1 |
| 4.2 | Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/ | 9 | 6 | ПК-13 ПК-17 | Л1.4 Л2.3 Э1 |
| 4.3 | Устройство путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Устройство путеизмерительных вагонов, автомотрис и станции ЦНИИ-4 /Ср/ | 9 | 12 | ПК-9 ПК-13 | Л1.2 Л2.1 Э1 Э3 |
| | Раздел 5. Диагностика состояния земляного полотна | | | | |
| 5.1 | Виды дефектов и деформаций земляного полотна. Диагностические методы контроля и обследования состояния земляного полотна /Лек/ | 9 | 4 | ПК-9 ПК-13 | Л1.3 Л2.4 Э1 |
| 5.2 | Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ /Лаб/ | 9 | 6 | ПК-16 | Л1.3 Л2.4 Э1 |
| 5.3 | Ознакомиться с гео-радиолакационным методом обследования земляного полотна /Ср/ | 9 | 12 | ПК-9 | Л1.3 Л2.4 Э3 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
| 5.1 | Лекции с просмотром видеофильмов и презентаций; проведение мониторинга элементов железнодорожного пути и сооружений, а также выполнение расчетов во время лабораторных работ; самостоятельное изучение принципа работы путеизмерительных приборов | | | | |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется 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?
- Гео-радиолокационный 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 УЗ волн (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)?
- Однониточные 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 путьеизмерительные средства (путьеые шаблоны и тележки), устройство, назначение?
- Путьеизмерительные вагоны КВЛ-П, устройство, назначение?
- Путьеобследовательская станция ЦНИИ-4, устройство, назначение?
- Организация и периодичность мониторинга состояния рельсовой колеи?
- Инженерно-геодезические методы контроля состояния железнодорожного пути?
- Гео-радиолокационный 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?

6.2. Темы письменных работ

Выполнение заданий на лабораторных занятиях с оформлением текстового и графического материалов на темы:
Дефекты и повреждения рельсов;
Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ; Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ;
Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| Л1.1 | Клюев В. В. | Неразрушающий контроль и диагностика: справочник | Москва: Машиностроение, 2005 |
| Л1.2 | Грицык В. И. | Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта | Москва: Маршрут, 2005 |
| Л1.3 | 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 |
| Л1.4 | 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|--|---|
| Л2.1 | 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 |
| Л2.2 | 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 |
| Л2.3 | | 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 |
| Л2.4 | 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|--|
| Э1 | Ашпиз Е.С., Гасанов А.И., Глюзберг Б.Э. и др. Железнодорожный путь: Учебник / Под ред. Ашпица Е.С. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.* http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=35749 |
| 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 |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Приложения MS Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
| 7.3.4 | Аппаратно-программный комплекс (АПК) "Профиль"; |
| 7.3.5 | Демонстрационная версия программного обеспечения ВПС ЦНИИ-4; |
| 7.3.6 | аппаратно-программный комплекс "RW-plan" |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Специализированная учебная лаборатория "Геоинформатика" |

| | |
|-----|---|
| 8.3 | Мобильная дефектоскопная лаборатория ЛДМ-1; |
| 8.4 | Двухниточный съемный дефектоскоп РДМ-2; |
| 8.5 | Мобильная диагностическая система "СПРУТ"; |
| 8.6 | Электронный тахеометр TOPCON-3007. |
| 8.7 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.8 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

**С3.В.ДВ.1.1 Моделирование работы несущих
конструкций транспортных сооружений**
Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 7 | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| 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 современными методами моделирования и расчета отдельных элементов несущих конструкций транспортных сооружений и всего объекта в целом, способных выполнять проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | С3.В.ДВ.1 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: С2.Б.1 Математика; С2.Б.2 Физика; С2.Б.3 Теоретическая механика; С2.Б.4 Информатика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Сопротивление материалов; С3.Б.7 Строительная механика; С3.В.ОД.1 Теория упругости |
| 2.1.2 | Знания:элементов векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления; основ компьютерной графики;основы применения методов аналитического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;механики твердого тела;напряженно-деформированного состояния, понятия жесткости, прочности и устойчивости элементов конструкций, основ |
| 2.1.3 | Умения:эффективно использовать информационные и вычислительные ресурсы при индивидуальной и командной работе;применять полученные знания естественнонаучного и профессионального цикла для прикладных задач механики твердого деформируемого тела. |
| 2.1.4 | Владение: навыками работы на ПК; графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;современной научной аппаратурой, навыками владения физического эксперимента. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.В.ОД.3 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации |
| 2.2.2 | С3.Б.26 Проектирование мостов и труб |
| 2.2.3 | С3.Б.27 Способы сооружения тоннелей |
| 2.2.4 | С3.Б.28 Строительство мостов |
| 2.2.5 | С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ПК-31: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | разрабатывать проекты транспортных сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | самостоятельно разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью разрабатывать проекты транспортных сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | способностью самостоятельно разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | статические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 2 | статические и основы динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 3 | статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | статическими расчетами транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 2 | статическими и основами динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 3 | способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования статическими и динамическими расчетами транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |

ПК-39: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выполнять математическое моделирование объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способностью выполнять математическое моделирование объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования; разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования; способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------|--------------------------------------|
| | Раздел 1. Моделирование элементов строительных конструкций | | | | |
| 1.1 | Общие сведения. Модель и виды моделирования. Классификация моделей. Свойства и операции над ними. Этапы построения модели. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 |
| 1.2 | Моделирование элементов и строительных конструкций, с применением метода конечных элементов (МКЭ) /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 |
| 1.3 | Обзор программных комплексов (ПК) реализующих МКЭ. Актуальность ПК ЛИРА для строительных расчетов несущих строительных конструкций /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 |
| 1.4 | Знакомство с интерфейсом ПК ЛИРА-САПР (2 часа). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|--|
| 1.5 | Знакомство с интерфейсом ПК ЛИРА-САПР (Продолжение.Решение демонстрационного примера (2 часа). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 |
| 1.6 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА стержневой системы (2 часа) /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 |
| 1.7 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 1.8 | Выполнение и подготовка к защите домашнего задания (ДЗ1) /Ср/ | 7 | 6 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| | Раздел 2. Расчетные модели элементов строительных конструкций. Расчеты на ПК ЛИРА. | | | | |
| 2.1 | Характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели. Интерфейс ПК ЛИРА-САПР 2013. Линейный расчет. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 2.2 | Контроль расчетной схемы и средства ее описания. Методика анализа расчетной схемы. Анализ несущей системы. Анализ узлов сопряжения конструкции. Принципы расчета НДС в ПК ЛИРА /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 2.3 | Нелинейные расчеты. Шаговый и итерационный методы нелинейного расчета в ПК ЛИРА /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 2.4 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА статически определимых (2 часа). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.5 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА неопределимых балок.(2 часа). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.6 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА более сложных конструкций (4 часа) /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.7 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 3 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|--|
| 2.8 | Выполнение и подготовка к защите домашнего задания (Д32) /Ср/ | 7 | 6 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| | Раздел 3. Анализ расчета и проектирование конструкций на ПК ЛИРА | | | | |
| 3.1 | Расчетные сочетания усилий (PCY). Принципы формирования расчетных сочетаний (PCY, PCN). /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 3.2 | Коэффициент длительности нагрузок. Нормативные и расчетные значения нагрузок. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 3.3 | Проектирование конструкций в модулях ЛИРА-САПР. Подготовка дополнительных данных для проектирования /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 3.4 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА более сложных конструкций с подготовкой данных для проектирования, использованием локальных модулей и применением документированием результатов (4 часа) /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 3.5 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 3.6 | Выполнение и подготовка к защите домашнего задания (Д33) /Ср/ | 7 | 6 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 |
| 3.7 | Подготовка к зачету. /Ср/ | 7 | 7 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции, лекция-дискуссия, интерактивная беседа |
| 5.2 | Практические занятия |
| 5.3 | Лабораторные работы |
| 5.4 | Дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов |
| 5.5 | Тестирование |
| 5.6 | Технология BlackBoard, AST-test |
| 5.7 | Самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении и оформлении курсовых проектов и самостоятельной работы |
| 5.8 | Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме, составляет 25% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение статистических и динамических расчетов конструкций.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами.

Вопросы к зачету

1. Понятие модели. Определение процесса моделирования. Типы моделей.
2. «Глубина» моделирования и виды моделей в контексте этого признака.
3. Компьютерное моделирование на современном этапе развития техники. Определение компьютерной модели.
4. Виды операций при моделировании. Перечислить и раскрыть суть этапов моделирования. Применение моделирования и моделей.
5. Какие факторы учитываются при построении расчетной модели?
6. В чем заключается идеализация геометрической модели конструкции.
7. Существующие модели конструкции.
8. Накопление погрешностей при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме.
9. Каковы особенности транспортных сооружений.
10. Почему для загрузки расчетных моделей необходимо иметь линии влияния внутренних усилий?
11. Общие положения метода конечных элементов.
12. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальный стержень.
13. Универсальные конечные элементы балок-стенок, тонких плит. Универсальные конечные элементы пространственной задачи теории упругости.
14. Решение систем канонических уравнений.
15. Расчет на динамические воздействия.
16. Современные концепции информационных систем проектирования строительных конструкций.
17. Информационная связь ЛИРА-САПР с системами CAD.
18. Суперэлементы, визуализация на всех этапах расчета.
19. Расчет и проектирование стальных конструкций, генератор нестандартных сечений. Документирование (генератор отчетов)
20. Принципы построения конечно-элементных моделей. Рациональная разбивка на конечные элементы.
21. Что такое расчетная модель? Классификация расчетных схем.
22. Основные условия формирования расчетных схем на различных стадиях расчета.
23. Моделирование краевых условий.
24. Моделирование реальных нагрузок.
25. Принципы выбора геометрических характеристик сечений стержневых элементов модели.
26. Общие сведения о ПК ЛИРА
27. Назначение и модульная структура программных комплексов.
28. Характеристика модуля ЛИР-ВИЗОР.
29. Характеристика модуля ЛИР-АРМ.
30. Характеристика модуля ЛИР-СТК.
31. Конструктор сечений.
32. Принцип расчета НДС в ПК ЛИРА. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной) среды.
33. Понятие и свойство конечного элемента.
34. Три группы уравнений конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи.
35. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.
36. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационных методы.
37. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчет модели.
38. Системы координат - глобальная, местная и локальная.
39. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение.
40. Принцип умолчания; параметры заданные по умолчанию. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций.
41. Методика анализа расчетной схемы. Анализ узлов сопряжений конструкций.
42. Основные принципы построения расчетных моделей: адекватность, простота, соответствие ПК.
43. Библиотека конечных элементов ПК ЛИРА - общие сведения. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.
44. Моделирование нагрузок и загрузений. Типы и виды нагрузок. Формирование загрузений. Соотношение нагрузок и загрузений.
45. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний. Параметры загрузений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Нормативные и расчетные значения нагрузок.

46. Основы расчетов на динамическое воздействие.
47. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС.
48. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам.
49. Документирование результатов.
50. Проектирование конструкций в модуле ЛИР-АРМ. Подготовка дополнительных данных для проектирования. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов. Локальный режим модулей.
51. Методика автоматизированного проектирования.
52. Разработка сложных расчетных моделей в ПК ЛИРА. Анализ несущей конструкции сооружения. Выбор типов конечных элементов для моделирования конструкций.
53. Мера дискретизации и анализ точности решения сложных расчетных моделей.
54. Методика формирования пространственной расчетной модели.
55. Особенности расчета на динамические воздействия.
56. Что такое оптимизация строительных конструкций, критерии и методы.

6.2. Темы письменных работ

В 7 семестре студенты выполняют 3 домашних задания (ДЗ)

Домашнее задание №1 "Линейное моделирование стержневых систем с использованием ПК ЛИРА-САПР

Домашнее задание №2 "Моделирование нелинейных стержневых систем с использованием ПК ЛИРА-САПР

Домашнее задание №3 "Моделирование систем повышенной сложности с документированием результатов" (статический и динамический расчет)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|---|
| 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 |
| Л1.2 | Смирнов В. А., Городецкий А. С., Смирнов В. А. | Строительная механика: учебник для бакалавров | Москва: Юрайт, 2013 |
| Л1.3 | Городецкий Д. А., Барабаш М. С., Водопьянов Р. Ю., Титок В. П., Артамонова А. Е., Городецкий А. С. | Программный комплекс ЛИРА-САПР[[p]]®[[/p]] 2013: учебное пособие | Киев: Электронное издание, 2013 |
| Л1.4 | Константинов И. А., Лалин В. В., Лалина И. И. | Строительная механика: учебник | Москва: Проспект, 2014 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------|--|-------------------------------|
| Л2.1 | Потемкин А. | Трехмерное твердотельное моделирование | Москва: Компьютер Пресс, 2002 |
| Л2.2 | Канин А.П., Карай Н.А. | Моделирование производственных процессов строительства и ремонта автомобильных дорог: монография | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.3 | Хрящев В.Г., Шипова Г.М. | Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD: учеб. пособие | СПб.: БХВ-Петербург, 2003 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|---|----------------------------|
| Л3.1 | Потемкин А.Е. | Твердотельное моделирование в системе Компас-3D | СПб.: БХВ-Петербург, 2004 |
| Л3.2 | Советов Б. Я., Яковлев С. А. | Моделирование систем: практикум | Москва: Юрайт, 2012 |
| Л3.3 | Заяц М. Л. | Введение в компьютерное моделирование: Учебно-методическое пособие в двух частях для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501 - "Строительство железнодорожных мостов и транспортных тоннелей", 190401 - "Эксплуатация железных дорог" всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://www.lira.com.ua/press-centre/publications/detail.php?ID=1315 |
| Э2 | http://www.aspo-spb.ru/ |
| Э3 | http://www.liraland.ru/books/13/61/ |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Э4 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS |
| Э5 | http://bb.usurt.ru |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | OS Windows 7sp1 Standart, MS Office 2007, LIRA-SAPR 2013, AutoCad 2014sp1 |
| 7.3.2 | Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением, с возможностью доступа к электронной библиотеке вуза через локальную сеть и выхода в глобальную систему ENTERNET. |
| 8.3 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

СЗ.В.ДВ.1.2 Модели и методы инженерных расчетов искусственных сооружений

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты 7 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | | | 36 | 36 |
| 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 современными методами моделирования и расчета отдельных элементов несущих конструкций транспортных сооружений и всего объекта в целом, способных выполнять проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.В.ДВ.1 |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: С2.Б.1 Математика; С2.Б.2 Физика; С2.Б.3 Теоретическая механика; С2.Б.4 Информатика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.1 Сопротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; СЗ.В.ОД.1 Теория упругости |
| 2.1.2 | Знания: элементов векторной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления; основ компьютерной графики; основы применения методов аналитического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; механики твердого тела; напряженно-деформированного состояния, понятия жесткости, прочности и устойчивости элементов конструкций, основ |
| 2.1.3 | Умения: эффективно использовать информационные и вычислительные ресурсы при индивидуальной и командной работе; применять полученные знания естественнонаучного и профессионального цикла для прикладных задач механики твердого деформируемого тела. |
| 2.1.4 | Владение: навыками работы на ПК; графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; современной научной аппаратурой, навыками владения физического эксперимента. |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | СЗ.В.ОД.3 Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации |
| 2.2.2 | СЗ.Б.26 Проектирование мостов и труб |
| 2.2.3 | СЗ.Б.27 Способы сооружения тоннелей |
| 2.2.4 | СЗ.Б.28 Строительство мостов |
| 2.2.5 | СЗ.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ПК-31: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | разрабатывать проекты транспортных сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | самостоятельно разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью разрабатывать проекты транспортных сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | способностью самостоятельно разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования |
| ПК-32: способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | статические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 2 | статические и основы динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 3 | статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | статическими расчетами транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |

| | |
|-----------|---|
| Уровень 2 | статическими и основами динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |
| Уровень 3 | статическими и динамическими расчетами транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения |

| | |
|--|--|
| ПК-39: способностью выполнить математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований | |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | выполнять математическое моделирование объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью выполнять математическое моделирование объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 2 | способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования |
| Уровень 3 | способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| 3.1 | Знать: | | | | |
|-------------|---|----------------|-------|-------------------|--|
| 3.1.1 | - статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования; разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования; способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования; способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
| | Раздел 1. Моделирование элементов строительных конструкций | | | | |
| 1.1 | Общие сведения о современных САПР применяемых в строительстве. Краткие сведения об AutoCaD, LIRA-SAPR, MIDAS-Civil и об интеграционной связи между пакетами этих программ. Модель и виды моделирования. Классификация моделей. Свойства и операции над ними. Этапы построения модели. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |
| 1.2 | Этапы моделирование элементов и строительных конструкций, с применением метода конечных элементов (МКЭ) /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 1.3 | Актуальность ПК ЛИРА-САПР, AutoCaD и MIDAS-Civil для строительных расчетов элементов несущих строительных конструкций мостовых сооружений /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 1.4 | Знакомство с интерфейсом ПК ЛИРА-САПР, Midas-Civil /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|--|
| 1.5 | Знакомство с интерфейсом ПК ЛИРА-САПР (Продолжение.Решение демонстрационного примера. /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 1.6 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА стержневой системы /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 1.7 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 1.8 | Выполнение и подготовка к защите домашнего задания (ДЗ1) /Ср/ | 7 | 6 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| | Раздел 2. Расчетные модели элементов строительных конструкций. Расчеты на ПК ЛИРА. | | | | |
| 2.1 | Характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели. Интерфейс ПК ЛИРА-САПР 2013. Линейный расчет. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 2.2 | Контроль расчетной схемы и средства ее описания. Методика анализа расчетной схемы. Анализ несущей системы. Анализ узлов сопряжения конструкции. Принципы расчета НДС в ПК ЛИРА /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 2.3 | Нелинейные расчеты. Шаговый и итерационный методы нелинейного расчета в ПК ЛИРА /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 2.4 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА статически определимых (2 часа). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.5 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА неопределимых балок.(2 часа). /Лаб/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.6 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА более сложных конструкций (4 часа) /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 2.7 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 3 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|-------------------|--|
| 2.8 | Выполнение и подготовка к защите домашнего задания (Д32) /Ср/ | 7 | 6 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| | Раздел 3. Анализ расчета и проектирование конструкций на ПК ЛИРА | | | | |
| 3.1 | Расчетные сочетания усилий (PCY). Принципы формирования расчетных сочетаний (PCY, PCN). /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 3.2 | Коэффициент длительности нагрузок. Нормативные и расчетные значения нагрузок. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 3.3 | Проектирование конструкций в модулях ЛИРА-САПР, Midas-Civil. Подготовка дополнительных данных для проектирования /Лек/ | 7 | 2 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 |
| 3.4 | Моделирование и расчет на ПК ЛИРА более сложных конструкций с подготовкой данных для проектирования, использованием локальных модулей и применением документированием результатов (4 часа) /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 3.5 | Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/ | 7 | 4 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 |
| 3.6 | Выполнение и подготовка к защите домашнего задания (Д33) /Ср/ | 7 | 6 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 |
| 3.7 | Подготовка к зачету, посещение и прилежание /Ср/ | 7 | 7 | ПК-31 ПК-32 ПК-39 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|--|
| 5.1 | Лекции, лекция-дискуссия, интерактивная беседа |
| 5.2 | Практические занятия |
| 5.3 | Лабораторные работы |
| 5.4 | Дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов |
| 5.5 | Тестирование |
| 5.6 | Технология BlackBoard, AST-test |
| 5.7 | Самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении и оформлении курсовых проектов и самостоятельной работы |
| 5.8 | Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме, составляет 25% аудиторных занятий |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию).

Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.

Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение статистических и динамических расчетов конструкций.

Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами.

Вопросы

1. Понятие модели. Определение процесса моделирования. Типы моделей.
2. «Глубина» моделирования и виды моделей в контексте этого признака.
3. Компьютерное моделирование на современном этапе развития техники. Определение компьютерной модели.
4. Виды операций при моделировании. Перечислить и раскрыть суть этапов моделирования. Применение моделирования и моделей.
5. Какие факторы учитываются при построении расчетной модели?
6. В чем заключается идеализация геометрической модели конструкции.
7. Существующие модели конструкции.
8. Накопление погрешностей при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме.
9. Каковы особенности транспортных сооружений.
10. Почему для загрузки расчетных моделей необходимо иметь линии влияния внутренних усилий?
11. Общие положения метода конечных элементов.
12. Библиотека конечных элементов для линейных задач. Универсальный стержень.
13. Универсальные конечные элементы балок-стенок, тонких плит. Универсальные конечные элементы пространственной задачи теории упругости.
14. Решение систем канонических уравнений.
15. Расчет на динамические воздействия.
16. Современные концепции информационных систем проектирования строительных конструкций.
17. Информационная связь ЛИРА-САПР с системами CAD.
18. Суперэлементы, визуализация на всех этапах расчета.
19. Расчет и проектирование стальных конструкций, генератор нестандартных сечений. Документирование (генератор отчетов)
20. Принципы построения конечно-элементных моделей. Рациональная разбивка на конечные элементы.
21. Что такое расчетная модель? Классификация расчетных схем.
22. Основные условия формирования расчетных схем на различных стадиях расчета.
23. Моделирование краевых условий.
24. Моделирование реальных нагрузок.
25. Принципы выбора геометрических характеристик сечений стержневых элементов модели.
26. Общие сведения о ПК ЛИРА
27. Назначение и модульная структура программных комплексов.
28. Характеристика модуля ЛИР-ВИЗОР.
29. Характеристика модуля ЛИР-АРМ.
30. Характеристика модуля ЛИР-СТК.
31. Конструктор сечений.
32. Принцип расчета НДС в ПК ЛИРА. Метод конечных элементов, принцип дискретизации объекта проектирования (континуальной) среды.
33. Понятие и свойство конечного элемента.
34. Три группы уравнений конечных элементов: уравнения равновесия, уравнения деформирования, уравнения связи.
35. Последовательность расчета НДС в ПК ЛИРА.
36. Принципы реализации физической и геометрической нелинейности. Шаговый и итерационные методы.
37. Общесистемные характеристики ПК ЛИРА и разработка расчетной модели.
38. Системы координат - глобальная, местная и локальная.
39. Условные обозначения тензора усилий. Правила знаков. Понятия: узел, связь, шарнир, жесткая вставка, сечение.
40. Принцип умолчания; параметры заданные по умолчанию. Признак схемы: допускаемые степени свободы и моделируемые типы конструкций.
41. Методика анализа расчетной схемы. Анализ узлов сопряжений конструкций.
42. Основные принципы построения расчетных моделей: адекватность, простота, соответствие ПК.
43. Библиотека конечных элементов ПК ЛИРА - общие сведения. Формирование расчетной схемы в ПК ЛИРА: признак схемы, геометрия, связи, жесткие вставки, типы и характеристики жесткостей.
44. Моделирование нагрузок и загрузок. Типы и виды нагрузок. Формирование загрузок. Соотношение нагрузок и загрузок.
45. Расчетные сочетания усилий. Принципы формирования расчетных сочетаний. Параметры загрузок в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний. Нормативные и расчетные значения нагрузок.
46. Основы расчетов на динамическое воздействие.

| |
|---|
| 47. Управление расчетом и анализ НДС. Анализ и проверка результатов расчета НДС. |
| 48. Результаты расчета НДС. Методы контроля результатов расчета. Приближенная оценка, оценка по аналогам. |
| 49. Документирование результатов. |
| 50. Проектирование конструкций в модуле ЛИР-АРМ. Подготовка дополнительных данных для проектирования. Анализ результатов проектирования. Документирование результатов. Локальный режим модулей. |
| 51. Методика автоматизированного проектирования. |
| 52. Разработка сложных расчетных моделей в ПК ЛИРА. Анализ несущей конструкции сооружения. Выбор типов конечных элементов для моделирования конструкций. |
| 53. Мера дискретизации и анализ точности решения сложных расчетных моделей. |
| 54. Методика формирования пространственной расчетной модели. |
| 55. Особенности расчета на динамические воздействия. |
| 56. Что такое оптимизация строительных конструкций, критерии и методы. |
| 6.2. Темы письменных работ |
| В 7 семестре студенты выполняют 3 домашних задания (ДЗ) Домашнее задание №1 "Линейное моделирование стержневых систем с использованием ПК ЛИРА-САПР Домашнее задание №2 "Моделирование нелинейных стержневых систем с использованием ПК ЛИРА-САПР Домашнее задание №3 "Моделирование систем повышенной сложности с документированием результатов" (статический и динамический расчет) |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|--|---|---|---|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| 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 |
| Л1.2 | Смирнов В. А., Городецкий А. С., Смирнов В. А. | Строительная механика: учебник для бакалавров | Москва: Юрайт, 2013 |
| Л1.3 | Городецкий Д. А., Барабаш М. С., Водопьянов Р. Ю., Титок В. П., Артамонова А. Е., Городецкий А. С. | Программный комплекс ЛИРА-САПР[[p]]®[[/p]] 2013: учебное пособие | Киев: Электронное издание, 2013 |
| Л1.4 | Константинов И. А., Лалин В. В., Лалина И. И. | Строительная механика: учебник | Москва: Проспект, 2014 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Потемкин А. | Трехмерное твердотельное моделирование | Москва: Компьютер Пресс, 2002 |
| Л2.2 | Канин А.П., Карай Н.А. | Моделирование производственных процессов строительства и ремонта автомобильных дорог: монография | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.3 | Хрящев В.Г., Шипова Г.М. | Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD: учеб. пособие | СПб.: БХВ-Петербург, 2003 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Потемкин А.Е. | Твердотельное моделирование в системе Компас-3D | СПб.: БХВ-Петербург, |
| Л3.2 | Советов Б. Я., Яковлев С. А. | Моделирование систем: практикум | Москва: Юрайт, 2012 |
| Л3.3 | Заяц М. Л. | Введение в компьютерное моделирование: Учебно-методическое пособие в двух частях для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501 - "Строительство железнодорожных мостов и транспортных тоннелей", 190401 - "Эксплуатация железных дорог" всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.lira.com.ua/press-centre/publications/detail.php?ID=1315 | | |
| Э2 | http://www.aspo-spb.ru/ | | |
| Э3 | http://www.liraland.ru/books/13/61/ | | |
| Э4 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS | | |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Э5 | http://bb.usurt.ru |
| Э6 | http://www.dwg.ru |
| 7.3. Программное обеспечение | |
| 7.3.1 | OS Windows 7sp1 Standart, MS Office 2007, LIRA-SAPR 2013, AutoCad 2014sp1, MIDAS-Civil |
| 7.3.2 | Лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)" |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Лабораторные работы требуется проводить в компьютерном классе, оснащенном ПК Intel Core i3 с программным обеспечением, с возможностью доступа к электронной библиотеке вуза через локальную сеть и выхода в глобальную систему ENTERNET. |
| 8.3 | Используются раздаточные материалы к практическим и лабораторным работам. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

С3.В.ДВ.2.1 Городские транспортные сооружения

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-------------------------------------|---|
| 1.1 | Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация "Мосты", знающих основные виды городских транспортных сооружений, имеющих навыки работы со справочной, нормативной и научной литературой, владеющих современными методами расчетов и проектирования бетонных, железобетонных и металлических городских мостов и других транспортных сооружений, основами строительства и эксплуатации городских |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: | С3.В.ДВ.2 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин:С2.Б.3 Теоретическая механика;С2.Б.8 Инженерная графика;С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов;С3.Б.1 Соппротивление материалов;С3.Б.2 Строительная механика;С3.Б.11 Инженерная геология;С3.Б.5 Механика грунтов;С3.Б.14 Мосты на железных дорогах. |
| 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 |
| 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 |
| 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 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей;С3.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей;С3.Б.26 Проектирование мостов и труб;С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; С3.Б.28 Строительство мостов;С2.Б.9 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия;С.6 - итоговая |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-26: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | состав технической документации по строительству объекта |
| Уровень 2 | содержание технической документации по строительству объекта |
| Уровень 3 | содержание разделов технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | пользоваться технической документацией по строительству объекта |
| Уровень 2 | пользоваться способностью и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уровень 3 | пользоваться и вести разделы технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно разрабатывать техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно разрабатывать и вести все разделы технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| ПК-27: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | стандарты для разработки технической документации проектов |
| Уровень 2 | технические условия для разработки технической документации проектов |
| Уровень 3 | другие нормативные документы для разработки технической документации проектов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | пользоваться стандартами для разработки технической документации проектов |
| Уровень 2 | пользоваться техническими условиями для разработки технической документации проектов |
| Уровень 3 | пользоваться другими нормативными документами для разработки технической документации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам |
| Уровень 2 | способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям |
| Уровень 3 | способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | | | | | |
|--------------------|--|-----------------------|--------------|---------------------|-------------------------------|
| 3.1 | Знать: | | | | |
| 3.1.1 | Основные характеристики городских видов транспорта; Нормы и правила проектирования городских мостов и других искусственных сооружений; Состав, содержание и содержание разделов технической документации по строительству объекта. | | | | |
| 3.2 | Уметь: | | | | |
| 3.2.1 | Разрабатывать проекты конструкций городских транспортных сооружений, в соответствии с нормативными документами . | | | | |
| 3.3 | Владеть: | | | | |
| 3.3.1 | Приемами использования стандартов и других нормативных документов при разработке проектов городских транспортных сооружений. | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература |
| | Раздел 1. Общие сведения о городских транспортных сооружениях | | | | |
| 1.1 | Виды городских транспортных сооружений. Основные требования к мостам и другим транспортным сооружениям. Габариты приближения конструкций. Основные положения по расчету. Архитектура городских транспортных сооружений. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 1.2 | Нагрузки и воздействия на городские мосты и другие транспортные сооружения. Основные системы, типы пролетных строений и опор городских мостов, эстакад, путепроводов. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.3 | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы /Ср/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 2. Стандарты, технические условия. Состав технической документации на проектируемый объект. | | | | |
| 2.1 | Виды стандартов и технических условий. Состав технической документации на проектируемый объект. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.2 | Разбор технической документации на проектируемый объект городского транспортного сооружения. /Пр/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.3 | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы. /Ср/ | 8 | 5 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 3. Сборные, монолитные и сборно-монолитные пролетные строения мостов, путепроводов и эстакад | | | | |
| 3.1 | Конструкции плитных, ребристых. Коробчатые пролетные строения. Конструкции пролетных строений из блоков ПРК. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 3.2 | Методы возведения сборных пролетных строений и пролетных строений из монолитного и сборно-монолитного бетона. /Пр/ | 8 | 4 | ПК-26 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 3.3 | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы. /Ср/ | 8 | 6 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|-------------|-------------------------------|
| | Раздел 4.Опоры городских транспортных сооружений | | | | |
| 4.1 | Конструкции стоечных, столбчатых, опор-стенок и рамных опор. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 4.2 | Современные опорные части. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 4.3 | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы. /Ср/ | 8 | 4 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 5. Элементы проезжей части городских транспортных сооружений | | | | |
| 5.1 | Покрытие проезжей части и водоотвод. Деформационные швы. Ограждения. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 5.2 | Основы расчета защитных ограждений. Освещение Размещение городских коммуникаций. /Пр/ | 8 | 4 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 5.3 | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы. /Ср/ | 8 | 5 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 6. Пешеходные мосты | | | | |
| 6.1 | Основные виды и системы пешеходных мостов. Конструкции современных пешеходных мостов: деревянных, железобетонных, металлических, с применением полимерных материалов. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 6.2 | Особенности расчета пешеходных мостов. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 6.3 | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение самостоятельной работы. /Ср/ | 8 | 4 | ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 6.4 | Подготовка к дифференцированному зачету. /Ср/ | 8 | 8 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | | | | | |
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. | | | | |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; разбор состава и содержания типовых проектов городских транспортных сооружений; изучение состава технической документации на строящейся объект городского транспортного сооружения; рассмотрение стандартов и технических условий на объекты городских транспортных сооружений; просмотр и обсуждение видеофильмов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам; выездные экскурсионные занятия на строительных площадках; самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении самостоятельной | | | | |
| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | |
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | | | | | |
| В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных заданий по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарий). Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической. Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение разработки пакета документов на строящийся объект. теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами. Вопросы по текущему контролю; | | | | | |
| Раздел первый | | | | | |
| 1.Габариты автодорожных и городских мостов. Основные размеры. | | | | | |
| 2.Подмостовые габариты. Основные размеры. | | | | | |
| 3.Нагрузки и воздействия, действующие на городские транспортные сооружения. | | | | | |
| 4.Нагрузки на городские мосты: нагрузка АК, спецнагрузка, нагрузка от трамваев, вагонов метрополитенов. | | | | | |
| 5.Нагрузки на пешеходные мосты. | | | | | |
| 6.Новые виды бетонов, применяемых в искусственных сооружениях | | | | | |
| 7.Основные типы пролетных строений городских мостовых сооружений. | | | | | |
| 9.Основные виды опор городских мостовых сооружений. | | | | | |
| Раздел второй | | | | | |
| 1.Состав технической документации на строящейся объект транспортного сооружения. | | | | | |
| 2.Действующие стандарты на проектирование и строительство транспортных сооружений. | | | | | |
| 3.Состав стандартов на транспортные сооружения. | | | | | |
| 4.Технические условия на транспортные сооружения | | | | | |

Раздел третий

1. Конструкции плитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
2. Конструкции ребристых пролетных строений городских и автодорожных мостов.
3. Конструкции коробчатых пролетных строений городских и автодорожных мостов.
4. Конструкции пролетных строений из блоков ПРК.
5. Основные типы анкеров и домкратов при натяжении на упоры и на бетон
6. Методы сооружений сборных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
7. Методы сооружений монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
8. Методы сооружений сборно-монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.

Раздел четвертый

1. Опоры городских и автодорожных мостов. Их особенности.
2. Конструкции промежуточных опор городских и автодорожных мостов.
3. Конструкция устоев городских и автодорожных мостов.
4. Конструкции опор путепроводов и эстакад.
5. Опоры пешеходных мостов.
6. Конструкция современных опорных частей.

Раздел пятый

1. Конструкция ездового полотна и тротуаров городских мостов.
2. Водоотвод и гидроизоляция городских мостов.
3. Деформационные швы городских мостов. Требования к ним. Конструкция открытых и закрытых деформационных швов.
4. Конструкция деформационных швов заполненного типа.
5. Конструкции деформационных швов перекрытого типа.
6. Сопряжение моста и путепровода с насыпью подходов.

Раздел шестой.

1. Системы пешеходных мостов.
2. Конструкция железобетонных пешеходных мостов.
3. Конструкция металлических пешеходных мостов.
4. Конструкция деревянных пешеходных мостов.
5. Конструкция пешеходных мостов с применением полимерных материалов.
6. Расчет пешеходных мостов (особенности).

Промежуточная аттестация

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Габариты автодорожных и городских мостов. Основные размеры.
2. Подмостовые габариты. Основные размеры.
3. Нагрузки и воздействия, действующие на городские транспортные сооружения.
4. Нагрузки на городские мосты: нагрузка АК, спецнагрузка, нагрузка от трамваев, вагонов метрополитенов.
5. Нагрузки на пешеходные мосты.
6. Новые виды бетонов, применяемых в искусственных сооружениях
7. Основные типы пролетных строений городских мостовых сооружений.
9. Основные виды опор городских мостовых сооружений.
10. Состав технической документации на строящийся объект транспортного сооружения.
12. Действующие стандарты на проектирование и строительство транспортных сооружений.
13. Состав стандартов на транспортные сооружения.
14. Технические условия на транспортные сооружения
15. Конструкции плитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
16. Конструкции ребристых пролетных строений городских и автодорожных мостов.
17. Конструкции коробчатых пролетных строений городских и автодорожных мостов.
18. Конструкции пролетных строений из блоков ПРК.
19. Основные типы анкеров и домкратов при натяжении на упоры и на бетон
20. Методы сооружений сборных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
21. Методы сооружений монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
22. Методы сооружений сборно-монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
23. Опоры городских и автодорожных мостов. Их особенности.
24. Конструкции промежуточных опор городских и автодорожных мостов.
25. Конструкция устоев городских и автодорожных мостов.
26. Конструкции опор путепроводов и эстакад.
27. Опоры пешеходных мостов.
28. Конструкция современных опорных частей.
29. Конструкция ездового полотна и тротуаров городских мостов.
30. Водоотвод и гидроизоляция городских мостов.
31. Деформационные швы автодорожных мостов. Требования к ним. Конструкция открытых и закрытых деформационных швов
32. Конструкция деформационных швов заполненного типа.
33. Конструкции деформационных швов перекрытого типа.
34. Сопряжение моста и путепровода с насыпью подходов.
35. Системы пешеходных мостов.
36. Конструкция железобетонных пешеходных мостов.
37. Конструкция металлических пешеходных мостов.
38. Конструкция деревянных пешеходных мостов.
39. Конструкция пешеходных мостов с применением полимерных материалов.
40. Расчет пешеходных мостов (особенности).

| |
|--|
| 6.2. Темы письменных работ |
| Разработка состава технической документации на строящейся объект транспортного сооружения. |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Гишман М.Е., Попов В.И. | Проектирование транспортных сооружений: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.2 | Саламахин П. М. | Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для вузов | Москва: Кнорус, 2011 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Гишман А.Е. | Определение экономической эффективности проектных решений на железнодорожном транспорте | Москва: Транспорт, 1985 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.BridgeArt.ru | | |
| Э2 | http://www.vseomostah.ru | | |
| Э3 | http://www.dwg.ru | | |
| Э4 | http://www.rugost.com.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Консультант плюс http://www.consultant.ru/ ; ГАРАНТ http://www.garant.ru/ ; AutoCAD; КОМПАС – выполнение чертежей; | | |
| 7.3.2 | ПК ЛИРА – расчеты конструкций элементов мостов; лицензионное программное обеспечение "образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Используются раздаточные материалы к практическим работам. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

СЗ.В.ДВ.2.2 Дорожные искусственные сооружения

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Мосты и транспортные тоннели | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 36 | | |
| самостоятельная работа | 36 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Практические | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | | | 18 | 18 |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | 36 | 36 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | | | 36 | 36 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | 72 | 72 | | | | | 72 | 72 |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|--|
| 1.1 | Подготовка специалистов техники и технологии по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», знающих основные виды искусственных сооружений на автомобильных и городских дорогах, имеющих навыки работы со справочной, нормативной и научной литературой, владеющих современными методами расчетов и проектирования бетонных, железобетонных и металлических автодорожных, городских мостов и других транспортных сооружений. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | СЗ.В.ДВ.2 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: С2.Б.3 Теоретическая механика; С2.Б.8 Инженерная графика; С3.Б.6 Материаловедение и технология конструкционных материалов; С3.Б.1 Соппротивление материалов; С3.Б.2 Строительная механика; С3.Б.11 Инженерная геология; С3.Б.5 Механика грунтов; С3.Б.14 Мосты на железных дорогах. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: С3.Б.23 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей; С3.Б.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей; С3.Б.26 Проектирование мостов и труб; С3.Б.29 Надежность, грузоподъемность и усиление мостов; С3.Б.28 Строительство мостов; С2.Б.9 Моделирование и расчет мостов на сейсмические воздействия. |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ПК-26: способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | состав технической документации по строительству объекта |
| Уровень 2 | содержание технической документации по строительству объекта |
| Уровень 3 | содержание разделов технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | пользоваться технической документацией по строительству объекта |
| Уровень 2 | пользоваться способностью и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уровень 3 | пользоваться и вести разделы технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | навыками самостоятельно разрабатывать техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уровень 2 | навыками самостоятельно разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику |
| Уровень 3 | навыками самостоятельно разрабатывать и вести все разделы технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику |

| ПК-27: способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | |
|---|--|
| Знать: | |
| Уровень 1 | стандарты для разработки технической документации проектов |
| Уровень 2 | технические условия для разработки технической документации проектов |
| Уровень 3 | другие нормативные документы для разработки технической документации проектов |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | пользоваться стандартами для разработки технической документации проектов |
| Уровень 2 | пользоваться техническими условиями для разработки технической документации проектов |
| Уровень 3 | пользоваться другими нормативными документами для разработки технической документации |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам |
| Уровень 2 | способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов техническим условиям |
| Уровень 3 | способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов другим нормативным документам |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Нормы и правила проектирования автодорожных, городских мостов и других дорожных искусственных сооружений; состав, содержание и содержание разделов технической документации по строительству объекта для последующей передачи заказчику; |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Разрабатывать проекты конструкций автодорожных и городских транспортных сооружений, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | Приемами использования стандартов и других нормативных документов при разработке проектов автодорожных и городских транспортных сооружений. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|-------------------------------|
| | Раздел 1. Общие сведения об автодорожных и городских транспортных сооружениях | | | | |
| 1.1 | Виды автодорожных и городских транспортных сооружений. Основные требования к мостам и другим транспортным сооружениям. Габариты приближения конструкций. Основные положения по расчету. Архитектура городских транспортных сооружений. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 1.2 | Нагрузки и воздействия на автодорожные, городские мосты и другие транспортные сооружения. Основные системы, типы пролетных строений и опор мостов, эстакад, путепроводов. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 1.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 2. Стандарты, технические условия. Состав технической документации на проектируемый объект. | | | | |
| 2.1 | Виды стандартов и технических условий. Состав технической документации на проектируемый объект. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.2 | Разбор технической документации на проектируемый объект транспортного сооружения. /Пр/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 2.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 8 | 5 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 3. Сборные, монолитные и сборно-монолитные пролетные строения мостов, путепроводов и эстакад | | | | |
| 3.1 | Конструкции плитных, ребристых. Коробчатые пролетные строения. Конструкции пролетных строений из блоков ПРК. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 3.2 | Методы возведения сборных пролетных строений и пролетных строений из монолитного и сборно-монолитного бетона. /Пр/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 3.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 8 | 6 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 4. Опоры Автодорожных и городских транспортных сооружений | | | | |
| 4.1 | Конструкции стоечных, столбчатых, опор-стенок и рамных опор. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 4.2 | Современные опорные части. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 4.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 5. Элементы проезжей части автодорожных и городских транспортных сооружений | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|-------------|-------------------------------|
| 5.1 | Покрытие проезжей части и водоотвод. Деформационные швы. Ограждения. /Лек/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 5.2 | Основы расчета защитных ограждений. Освещение Размещение городских коммуникаций. /Пр/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 5.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 8 | 5 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| Раздел 6. Пешеходные мосты | | | | | |
| 6.1 | Основные виды и системы пешеходных мостов. Конструкции современных пешеходных мостов: деревянных, железобетонных, металлических, с применением полимерных материалов. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
| 6.2 | Особенности расчета пешеходных мостов. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 6.3 | Подготовка к лекциям и практическим занятиям. /Ср/ | 8 | 4 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |
| 6.4 | Подготовка к дифференцированному зачету. /Ср/ | 8 | 8 | ПК-26 ПК-27 | Л1.1 Л2.1 Л2.2 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
|---|---|
| 5.1 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 50%. |
| 5.2 | Лекции; практические занятия; разбор состава и содержания типовых проектов автодорожных и городских дорожных сооружений; изучение состава технической документации на строящейся объект дорожного искусственного сооружения; рассмотрение стандартов и технических условий на объекты дорожных искусственных сооружений; просмотр и обсуждение видеофильмов; дискуссия со студентами при выполнении расчетов и защите их результатов; анализ и обсуждение научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам; выездные экскурсионные занятия на строительных площадках; самостоятельное использование компьютерных технологий при выполнении самостоятельной работы. |
| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 6.1. Контрольные вопросы и задания | |
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется тестовые материалы и контрольные задания по освоению понятийного аппарата дисциплины (гlossарию). Промежуточная аттестация состоит из двух частей: практической и теоретической.</p> <p>Практическая часть промежуточной аттестации: оценивается выполнение состава технической документации на строящейся объект дорожного искусственного сооружения.</p> <p>Теоретическая часть промежуточной аттестации: в качестве оценочных средств используется перечень вопросов для устных и письменных ответов студентами:</p> <p>Вопросы по текущему контролю;</p> <p>Раздел первый</p> <p>1. Габариты автодорожных и городских мостов. Основные размеры.</p> <p>2. Подмостовые габариты. Основные размеры.</p> <p>3. Нагрузки и воздействия, действующие на автодорожные и городские транспортные сооружения.</p> <p>4. Нагрузки на автодорожные и городские мосты: нагрузка АК, спецнагрузка, нагрузка от трамваев, вагонов метрополитенов.</p> <p>5. Нагрузки на пешеходные мосты.</p> <p>6. Новые виды бетонов, применяемых в дорожных искусственных сооружениях</p> <p>7. Основные типы пролетных строений автодорожных и городских мостовых сооружений.</p> <p>9. Основные виды опор автодорожных и городских мостовых сооружений.</p> <p>Раздел второй</p> <p>1. Состав технической документации на строящейся объект транспортного сооружения.</p> <p>2. Действующие стандарты на проектирование и строительство транспортных сооружений.</p> <p>3. Состав стандартов на транспортные сооружения.</p> <p>4. Технические условия на транспортные сооружения</p> <p>Раздел третий</p> <p>1. Конструкции плитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.</p> <p>2. Конструкции ребристых пролетных строений городских и автодорожных мостов.</p> <p>3. Конструкции коробчатых пролетных строений городских и автодорожных мостов.</p> <p>4. Конструкции пролетных строений из блоков ПРК.</p> <p>5. Основные типы анкеров и домкратов при натяжении на упоры и на бетон</p> <p>6. Методы сооружений сборных пролетных строений городских и автодорожных мостов.</p> <p>7. Методы сооружений монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.</p> <p>8. Методы сооружений сборно-монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.</p> | |

Раздел четвертый

1. Опоры городских и автодорожных мостов. Их особенности.
2. Конструкции промежуточных опор городских и автодорожных мостов.
3. Конструкция устоев городских и автодорожных мостов.
4. Конструкции опор путепроводов и эстакад.
5. Опоры пешеходных мостов.
6. Конструкция современных опорных частей.

Раздел пятый

1. Конструкция ездового полотна и тротуаров автодорожных мостов.
2. Водоотвод и гидроизоляция автодорожных мостов.
3. Деформационные швы автодорожных мостов. Требования к ним.
4. Конструкция открытых и закрытых деформационных швов.
5. Конструкция деформационных швов заполненного типа.
6. Конструкции деформационных швов перекрытого типа.
7. Сопряжение моста и путепровода с насыпью подходов.

Раздел шестой.

1. Системы пешеходных мостов.
2. Конструкция железобетонных пешеходных мостов.
3. Конструкция металлических пешеходных мостов.
4. Конструкция деревянных пешеходных мостов.
5. Конструкция пешеходных мостов с применением полимерных материалов.
6. Расчет пешеходных мостов (особенности).

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Габариты автодорожных и городских мостов. Основные размеры.
2. Подмостовые габариты. Основные размеры.
3. Нагрузки и воздействия, действующие на городские транспортные сооружения.
4. Нагрузки на городские мосты: нагрузка АК, спецнагрузка, нагрузка от трамваев, вагонов метрополитенов.
5. Нагрузки на пешеходные мосты.
6. Новые виды бетонов, применяемых в искусственных сооружениях
7. Основные типы пролетных строений городских мостовых сооружений.
9. Основные виды опор городских мостовых сооружений.
10. Состав технической документации на строящийся объект транспортного сооружения.
12. Действующие стандарты на проектирование и строительство транспортных сооружений.
13. Состав стандартов на транспортные сооружения.
14. Технические условия на транспортные сооружения
15. Конструкции плитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
16. Конструкции ребристых пролетных строений городских и автодорожных мостов.
17. Конструкции коробчатых пролетных строений городских и автодорожных мостов.
18. Конструкции пролетных строений из блоков ПРК.
19. Основные типы анкеров и домкратов при натяжении на упоры и на бетон
20. Методы сооружений сборных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
21. Методы сооружений монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
22. Методы сооружений сборно-монолитных пролетных строений городских и автодорожных мостов.
23. Опоры городских и автодорожных мостов. Их особенности.
24. Конструкции промежуточных опор городских и автодорожных мостов.
25. Конструкция устоев городских и автодорожных мостов.
26. Конструкции опор путепроводов и эстакад.
27. Опоры пешеходных мостов.
28. Конструкция современных опорных частей.
29. Конструкция ездового полотна и тротуаров автодорожных и городских мостов.
30. Водоотвод и гидроизоляция автодорожных мостов.
31. Деформационные швы автодорожных мостов. Требования к ним. Конструкция открытых и закрытых деформационных швов.
32. Конструкция деформационных швов заполненного типа.
33. Конструкции деформационных швов перекрытого типа.
34. Сопряжение моста и путепровода с насыпью подходов.
35. Системы пешеходных мостов.
36. Конструкция железобетонных пешеходных мостов.
37. Конструкция металлических пешеходных мостов.
38. Конструкция деревянных пешеходных мостов.
39. Конструкция пешеходных мостов с применением полимерных материалов.
40. Расчет пешеходных мостов (особенности).

| |
|---|
| 6.2. Темы письменных работ |
| Разработка состава технической документации на строящейся объект дорожного искусственного сооружения. |

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|--|--|----------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М. | Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник | Москва: Академия, 2007 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Гибшман М.Е., Попов В.И. | Проектирование транспортных сооружений: Учеб. для вузов | Москва: Транспорт, 1988 |
| Л2.2 | Саламахин П. М. | Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для вузов | Москва: Кнорус, 2011 |
| 7.1.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Гибшман А.Е. | Определение экономической эффективности проектных решений на железнодорожном транспорте | Москва: Транспорт, 1985 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| Э1 | http://www.BridgeArt.ru | | |
| Э2 | http://www.vseomostah.ru | | |
| Э3 | http://www.dwg.ru | | |
| Э4 | http://www.rugost.com.ru | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | AutoCAD; КОМПАС – выполнение чертежей; ПК ЛИРА – расчеты конструкций элементов дорожных искусственных сооружений;лицензионное программное обеспечение "образовательная программа Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 8.1 | Лекционные занятия необходимо проводить в аудитории, оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Практические занятия требуется проводить в специализированной аудитории кафедры "Мосты и транспортные тоннели". |
| 8.3 | Используются раздаточные материалы к практическим работам. |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Физвоспитание | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | |
| Квалификация | Специалист | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 400 | Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2, 4, 6 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 400 | |
| самостоятельная работа | 0 | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Цель дисциплины: 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: С4 | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре соответствуют знаниям, умениям и навыкам полученными в общеобразовательном или среднеспециальном учреждении. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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) | |
|--|---|
| ОК-13: умением 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | иметь представление о здоровом образе жизни, средствах и методах поддержания здоровья |
| Уровень 2 | знать основные понятия здоровья и здорового образа жизни и методику (средства, методы, формы) физического воспитания |
| Уровень 3 | знать основные положения (цель, задачи, понятия, принципы, методы и т.д.) физического воспитания |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | составлять комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность |
| Уровень 2 | разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды |
| Уровень 3 | разрабатывать конспект занятия (поставить, цель, задачи выбрать средства, методы и формы физического воспитания) для организации самостоятельного проведения занятия и самоконтроля. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности |
| Уровень 2 | оздоровительно-физкультурными технологиями и навыками самостоятельной организации занятия по физической культуре. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности |
| Уровень 3 | навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной и профессиональной среды. Физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; естественнонаучные основы физического воспитания; |
| 3.1.2 | взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; 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 труда специалиста на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, работать в коллективе на общий результат, разрешать конфликтные ситуации, учиться на собственном опыте и опыте других; |
| 3.2.2 | составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; |

| | |
|------------|--|
| 3.2.3 | формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | современными технологиями формирования здорового образа жизни средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|
| | Раздел 1. Практический раздел | | | | |
| 1.1 | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л3.2 Э8 Э10 Э11 Э12 |
| 1.2 | Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э6 Э10 Э11 Э12 |
| 1.3 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.4 | Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э10 Э11 |
| 1.5 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 1 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.6 | Силовая подготовка /Пр/ | 1 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.7 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 1 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 |
| 1.8 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 1 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.9 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 1 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.10 | Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Пр/ | 2 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э6 Э10 Э11 Э12 |
| 1.11 | История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения - теория /Пр/ | 2 | 2 | ОК-13 | Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л3.3 Э3 Э7 Э10 Э11 |
| 1.12 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 2 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.13 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 2 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.14 | Силовая подготовка /Пр/ | 2 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э9 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|-------|--|
| 1.15 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 2 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.16 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 2 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.17 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 2 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.18 | Основы здорового образа жизни студента - теория /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э10 Э11 Э12 |
| 1.19 | Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями - теория /Пр/ | 3 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э10 Э11 Э12 |
| 1.20 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.21 | Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятия с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.). /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.22 | Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.23 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 3 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.24 | Силовая подготовка /Пр/ | 3 | 16 | ОК-13 | Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.25 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 3 | 16 | ОК-13 | Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.26 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 3 | 8 | ОК-13 | Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.27 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 3 | 4 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.28 | Общая физическая и спортивная подготовка студентов - теория /Пр/ | 4 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э1 Э10 Э11 Э12 |
| 1.29 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 4 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.30 | Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятия с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.). /Пр/ | 4 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.31 | Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/ | 4 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1 Э2 |
| 1.32 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 4 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.33 | Силовая подготовка /Пр/ | 4 | 14 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|-------|---|
| 1.34 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 4 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.35 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 4 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.36 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 4 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.37 | Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности - теория /Пр/ | 5 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.38 | Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)-теория /Пр/ | 5 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э8 Э10 Э11 Э12 |
| 1.39 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 5 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.40 | Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э6 |
| 1.41 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 5 | 6 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.42 | Силовая подготовка /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.43 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.44 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 5 | 6 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.45 | Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/ | 5 | 20 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э8 |
| 1.46 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.47 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 6 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.48 | Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом (релаксационная тренировка, аутогенная тренировка). /Пр/ | 6 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.49 | Основы методики профессионально-прикладной физической подготовки с учетом будущей профессиональной деятельности /Пр/ | 6 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э8 Э10 Э11 Э12 |
| 1.50 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 6 | 6 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|-------|--|
| 1.51 | Силовая подготовка /Пр/ | 6 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.52 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 6 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.53 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 6 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.54 | Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/ | 6 | 24 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э8 |
| 1.55 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 6 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Теоретические занятия: лекции, мультимедийные технологии, круглые столы, мини-конференции, конференции, инновационные технологии, тестирование, исследовательские проекты, занятия студентов в студенческом научном кружке. Методико-практические занятия: семинары, информационно-коммуникативные технологии, круглые столы, дискуссии, конференции, контрольная и (или) реферативная работа, тестирование. Практические занятия: оздоровительные технологии, развивающие технологии, здоровьесберегающие технологии, физкультурно-оздоровительные технологии, проектно-деятельностные технологии, игровые технологии, технология личностно-ориентированного подхода, инструкторская практика, тестирование. |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы и задания к теоретическим и методико-практическим занятиям, темы рефератов, инструкторскую практику, контрольные тесты по физической и профессионально-прикладной подготовке студентов. Промежуточная аттестация основывается на оценке знаний при ответе на контрольные вопросы и выполнении контрольных тестов по физической и профессионально-прикладной подготовке.

Контрольные вопросы:

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.

6.2. Темы письменных работ

Студенты, освобожденные от практических занятий на длительный срок, выполняют и защищают контрольную и (или)

реферативную работу.

Примерные темы контрольной работы и (или) рефератов:

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------------|---|------------------------|
| Л1.1 | 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 |
| Л1.2 | Барчуков И. С., Маликов Н. Н. | Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования | Москва: Академия, 2012 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|-------------------------------|
| Л2.1 | Евсеев Ю.И. | Физическая культура: Учеб. пособие для вузов | Ростов н/Д: Феникс, 2003 |
| Л2.2 | Ильинич В.И. | Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов | Москва: Гардарики, 2007 |
| 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 |
| Л2.4 | Голощапов Б.Р. | История физической культуры и спорта: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100- Физическая культура | Москва: Академия, 2007 |
| Л2.5 | Туманян Г. С. | Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов | Москва: Академия, 2009 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|---|----------------------------|
| 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 |
| Л2.7 | Ашастин Б. В., Степина Т. Ю. | Олимпийское движение и современный спорт: курс лекций для студентов всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |
| Л2.8 | Чуб Я. В. | Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура" | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|----------------------------|
| Л3.1 | Чуб Я. В. | Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 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 |
| Л3.3 | Линькова Н. А. | Методика оздоровительных физических упражнений при профилактике сосудистых заболеваний головного мозга: Методические рекомендации | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.4 | С. А. Марчук, Т. Ю. Степина | Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" | УрГУПС, 2014 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|-----|---|
| Э1 | http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=180800 |
| Э2 | http://znanium.com/bookread.php?book=331823 |
| Э3 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_3237.pdf |
| Э4 | http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636 |
| Э5 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2860.pdf |
| Э6 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_3280.pdf |
| Э7 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_3243.pdf |
| Э8 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2550.pdf |
| Э9 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=UMM&P21DBN=UMM&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullweb&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%87%D1%83%D0%BA,%20%D0%A1.%20%D0%90 |
| Э10 | http://elibrary.rsl.ru/ |
| Э11 | http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm |
| Э12 | http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Используется программное обеспечение Windows, образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
|-------|---|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | 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. |
| 8.2 | 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. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Физвоспитание | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 400 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты с оценкой 2, 4, 6 | |
| аудиторные занятия | 400 | | |
| самостоятельная работа | 0 | | |

[illegible]

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 | Цель дисциплины: 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: | С4 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 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) | |
|--|---|
| ОК-13: умением 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 | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | иметь представление о здоровом образе жизни, средствах и методах поддержания здоровья |
| Уровень 2 | знать основные понятия здоровья и здорового образа жизни и методику (средства, методы, формы) физического воспитания |
| Уровень 3 | знать основные положения (цель, задачи, понятия, принципы, методы и т.д.) физического воспитания |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | составлять комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность |
| Уровень 2 | разрабатывать комплекс физических упражнений, обеспечивающих укрепление здоровья и физическую подготовленность с учетом условий социальной и профессиональной среды |
| Уровень 3 | разрабатывать конспект занятия (поставить, цель, задачи выбрать средства, методы и формы физического воспитания) для организации самостоятельного проведения занятия и самоконтроля. |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | системой физических упражнений и техникой их выполнения. Владеть двигательными навыками на среднем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности |
| Уровень 2 | оздоровительно-физкультурными технологиями и навыками самостоятельной организации занятия по физической культуре. Владеть двигательными навыками на хорошем уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности |
| Уровень 3 | навыками формулирования цели, постановки задач, подбора средств, методов и форм физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом социальной и профессиональной среды. Физкультурно-оздоровительными технологиями для организации самостоятельных занятий. Владеть двигательными навыками на высоком уровне физической и профессионально-прикладной физической подготовленности. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; естественнонаучные основы физического воспитания; |
| 3.1.2 | взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; 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 труда специалиста на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, работать в коллективе на общий результат, разрешать конфликтные ситуации, учиться на собственном опыте и опыте других; |
| 3.2.2 | составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; |

| | |
|------------|---|
| 3.2.3 | формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | современными технологиями формирования здорового образа жизни средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности 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. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|
| | Раздел 1. Практический раздел | | | | |
| 1.1 | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов - теория /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.6 Л3.2 Э8 Э10 Э11 Э12 |
| 1.2 | Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э6 Э10 Э11 Э12 |
| 1.3 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.4 | Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками /Пр/ | 1 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э10 Э11 |
| 1.5 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 1 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.6 | Силовая подготовка /Пр/ | 1 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.7 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 1 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 |
| 1.8 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 1 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.9 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 1 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.10 | Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности - теория /Пр/ | 2 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э6 Э10 Э11 Э12 |
| 1.11 | История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения - теория /Пр/ | 2 | 2 | ОК-13 | Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л3.3 Э3 Э7 Э10 Э11 |
| 1.12 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 2 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.13 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 2 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.14 | Силовая подготовка /Пр/ | 2 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э9 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|-------|--|
| 1.15 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 2 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.16 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 2 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.17 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 2 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.18 | Основы здорового образа жизни студента - теория /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э5 Э10 Э11 Э12 |
| 1.19 | Самостоятельные занятия физической культурой. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями - теория /Пр/ | 3 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э10 Э11 Э12 |
| 1.20 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.21 | Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятия с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.). /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.22 | Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/ | 3 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.23 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 3 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.24 | Силовая подготовка /Пр/ | 3 | 16 | ОК-13 | Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.25 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 3 | 16 | ОК-13 | Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.26 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 3 | 8 | ОК-13 | Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э9 |
| 1.27 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 3 | 4 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.28 | Общая физическая и спортивная подготовка студентов - теория /Пр/ | 4 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э1 Э10 Э11 Э12 |
| 1.29 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 4 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.30 | Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятия с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью (медленный бег, плавание, прогулка на лыжах и т.д.). /Пр/ | 4 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.31 | Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/ | 4 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э1 Э2 |
| 1.32 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 4 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.33 | Силовая подготовка /Пр/ | 4 | 14 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|-------|---|
| 1.34 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 4 | 18 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.35 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 4 | 16 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.36 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 4 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.37 | Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности - теория /Пр/ | 5 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.38 | Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)-теория /Пр/ | 5 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э8 Э10 Э11 Э12 |
| 1.39 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 5 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.40 | Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э6 |
| 1.41 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 5 | 6 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.42 | Силовая подготовка /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.43 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.44 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 5 | 6 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.45 | Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/ | 5 | 20 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э8 |
| 1.46 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 5 | 4 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |
| 1.47 | Инструктаж по технике безопасности /Пр/ | 6 | 2 | ОК-13 | Л2.8 |
| 1.48 | Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом (релаксационная тренировка, аутогенная тренировка). /Пр/ | 6 | 2 | ОК-13 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Э10 Э11 Э12 |
| 1.49 | Основы методики профессионально-прикладной физической подготовки с учетом будущей профессиональной деятельности /Пр/ | 6 | 2 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э8 Э10 Э11 Э12 |
| 1.50 | Лыжная подготовка(или катание на коньках) /Пр/ | 6 | 6 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |

| | | | | | |
|------|--|---|----|-------|--|
| 1.51 | Силовая подготовка /Пр/ | 6 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.52 | Спортивные и подвижные игры (мужчины) Аэробная гимнастика (женщины) /Пр/ | 6 | 8 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э4 Э9 |
| 1.53 | Легкоатлетическая подготовка /Пр/ | 6 | 4 | ОК-13 | Л1.2 Л2.2 Л2.6 Л3.2 Л3.4 Э9 |
| 1.54 | Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Пр/ | 6 | 24 | ОК-13 | Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э8 |
| 1.55 | Прием контрольных нормативов /Пр/ | 6 | 6 | ОК-13 | Л3.4 Э9 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Теоретические занятия: лекции, мультимедийные технологии, круглые столы, мини-конференции, конференции, инновационные технологии, тестирование, исследовательские проекты, занятия студентов в студенческом научном кружке. Методико-практические занятия: семинары, информационно-коммуникативные технологии, круглые столы, дискуссии, конференции, контрольная и (или) реферативная работа, тестирование. Практические занятия: оздоровительные технологии, развивающие технологии, здоровьесберегающие технологии, физкультурно-оздоровительные технологии, проектно-деятельностные технологии, игровые технологии, технология личностно-ориентированного подхода, инструкторская практика, тестирование. |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы и задания к теоретическим и методико-практическим занятиям, темы рефератов, инструкторскую практику, контрольные тесты по физической и профессионально-прикладной подготовке студентов. Промежуточная аттестация основывается на оценке знаний при ответе на контрольные вопросы и выполнении контрольных тестов по физической и профессионально-прикладной подготовке.

Контрольные вопросы:

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.

6.2. Темы письменных работ

Студенты, освобожденные от практических занятий на длительный срок, выполняют и защищают контрольную и (или)

реферативную работу.

Примерные темы контрольной работы и (или) рефератов:

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------------|---|------------------------|
| Л1.1 | 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 |
| Л1.2 | Барчуков И. С., Маликов Н. Н. | Физическая культура: учебник для студентов учреждений высшего профес. образования | Москва: Академия, 2012 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|-------------------------------|
| Л2.1 | Евсеев Ю.И. | Физическая культура: Учеб. пособие для вузов | Ростов н/Д: Феникс, 2003 |
| Л2.2 | Ильинич В.И. | Физическая культура студента: Учебник для студентов вузов | Москва: Гардарики, 2007 |
| 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 |
| Л2.4 | Голощапов Б.Р. | История физической культуры и спорта: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100- Физическая культура | Москва: Академия, 2007 |
| Л2.5 | Туманян Г. С. | Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для студентов вузов | Москва: Академия, 2009 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------------|---|----------------------------|
| 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 |
| Л2.7 | Ашастин Б. В., Степина Т. Ю. | Олимпийское движение и современный спорт: курс лекций для студентов всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |
| Л2.8 | Чуб Я. В. | Безопасность в спорте: курс лекций для студентов, обучающихся по дисциплине "Физическая культура" | Екатеринбург: УрГУПС, 2014 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|----------------------------|
| Л3.1 | Чуб Я. В. | Формирование технологического мышления студентов на занятиях по физической культуре: учебно-методическое пособие | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 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 |
| Л3.3 | Линькова Н. А. | Методика оздоровительных физических упражнений при профилактике сосудистых заболеваний головного мозга: Методические рекомендации | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| Л3.4 | С. А. Марчук, Т. Ю. Степина | Физическая культура: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" | УрГУПС, 2014 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|-----|---|
| Э1 | http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=180800 |
| Э2 | http://znanium.com/bookread.php?book=331823 |
| Э3 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_3237.pdf |
| Э4 | http://ibooks.ru/reading.php?productid=27636 |
| Э5 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2860.pdf |
| Э6 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_3280.pdf |
| Э7 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_3243.pdf |
| Э8 | https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2550.pdf |
| Э9 | http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=UMM&P21DBN=UMM&S21STN=1&S21REF=3&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%87%D1%83%D0%BA,%20%D0%A1.%20%D0%90 |
| Э10 | http://elibrary.rsl.ru/ |
| Э11 | http://www.edu.ru/db/portal/sites/elib/e-lib.htm |
| Э12 | http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Используется программное обеспечение Windows, образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) |
|-------|---|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | 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. |
| 8.2 | 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. |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

ФТД.1 Основы предпринимательства
Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 1 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 36 | Виды контроля в семестрах: зачеты 9 | |
| в том числе: | | | |
| аудиторные занятия | 18 | | |
| самостоятельная работа | 18 | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| КСР | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ауд. занятия | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | 18 | 18 |
| Сам. работа | | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | 18 | | | 18 | 18 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | 36 | | | 36 | 36 |

| 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: | ФТД |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.5 Экономика; С1.Б.6 Правоведение; С1.В.ОД.1 Управление персоналом; С1.В.ДВ.1.1 Этика и психология делового человека; С1.Б.11 Экономика строительства магистральных железных дорог; С2.Б.4 Информатика; С3.Б.17 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством |
| 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. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-6: готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | организовывать работу производственного коллектива с учетом действующих нормативных правовых документов |
| Уровень 2 | использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности |
| Уровень 3 | определять эффективность управленческих решений |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

| ОК-9: способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности | |
|--|---|
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | - |

| | |
|-----------------|---|
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | - |
| Уровень 2 | - |
| Уровень 3 | - |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | принципы и методы планирования, ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы производственных подразделений |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | организовывать работу производственного коллектива; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | - |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|----------------------------------|
| | Раздел 1. Вводная часть. Исторический экскурс | | | | |
| 1.1 | Определение предпринимательства. Роль предпринимательства в экономическом развитии. 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 | 1 | ОК-9 | Л2.2 |
| | Раздел 2. Самооценка и процесс предпринимательства | | | | |
| 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 | 2 | ОК-9 | Л2.3 |
| | Раздел 3. Психологический портрет типичного предпринимателя | | | | |
| 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 | 2 | ОК-9 | Л2.1 Л2.2 |
| | Раздел 4. Пути создания собственного дела. | | | | |
| 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 | 4 | ОК-6 ОК-9 | Л2.1 |
| | Раздел 5. Бизнес-план | | | | |
| 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 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 5.2 | Работа над составлением бизнес-плана нового предприятия /Ср/ | 9 | 4 | ОК-6 | Л1.2 Л1.4 Л2.1 |
| | Раздел 6. Управление новым предприятием | | | | |
| 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 | 3 | ОК-6 ОК-9 | Л2.1 Л2.4 |
| | Раздел 7. Юридические аспекты предпринимательства | | | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|---|------|-------------------------------|
| 7.1 | Патенты. Торговые марки. Авторские права. Торговые секреты. Страхование. /Лек/ | 9 | 2 | ОК-6 | Л1.5 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 | 2 | ОК-6 | Л1.5 Л2.1 |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|-----|---|
| 5.1 | Лекции с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций; дискуссия со студентами при анализе и обсуждении научных публикаций и нормативной литературы по заданным темам , защите рефератов |
|-----|---|

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется базовая тематика рефератов, качество оформления текстового и презентационного материала, а также качество защиты реферата.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительной публичной защитой рефератов на заданные темы

Контрольные вопросы к зачету:

- Определение предпринимательства
- Типы компаний
- Типы нововведений.
- Стадии процесса предпринимательства
- Необходимые ресурсы для достижения успеха
- Предприниматели и изобретатели
- Черты характера, мешающие предпринимательству
- Пример окружающих и дружеская поддержка.
- Этапы процесса планирования новой продукции
- Финансовые показатели, используемые при оценке стоимости предприятия.
- Бизнес-план, его структура
- Определение маркетинга
- Точка самоокупаемости.
- Рациональная модель принятия решений
- Методы учета денежной наличности.
- Типы страхования
- Безопасность продукции.
- Принципы и методы планирования деятельности предприятия
- Ресурсное обеспечение деятельности предприятия
- Управленческие решения, их эффективность
- Экономические проблемы современного общества, пути их преодоления
- Производственный план
- Организационный и финансовый план
- Оперативный план работы предприятия, принципы его разработки
- Методы организации работы производственных коллективов
- Методы управления работой производственного коллектива. Экономические, социальные и психологические аспекты управления работой коллектива

6.2. Темы письменных работ

Примерная тематика рефератов:

1. Маркетинговые исследования производства строительных материалов.
2. Маркетинговые исследования конструктивных решений при строительстве зданий и сооружений.
3. Маркетинговые исследования применения различных материалов при строительстве зданий и сооружений.
4. Маркетинговые исследования эффективности различных технологий производства строительно-монтажных работ.
5. Маркетинговые исследования применения различных технологий выполнения инженерно-геодезических изысканий.
6. Маркетинговые исследования применения различных технологий выполнения инженерно-геологических изысканий.
7. Маркетинговые исследования различных способов производства земляных работ.
8. Маркетинговые исследования применения различных технологий выполнения отделочных работ при строительстве зданий и сооружений.
9. Маркетинговые исследования различных конструктивных решений при строительстве зданий повышенной этажности.
10. Маркетинговые исследования различных конструктивных решений при выборе типов кровли.
11. Маркетинговые исследования применения различных геосинтетических материалов при производстве земляных работ.

| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| 7.1. Рекомендуемая литература | | | |
| 7.1.1. Основная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛП.1 | Бузырев В.В. | Экономика строительства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080502 "Экономика и управление на предприятии строительства" | Москва: Академия, 2008 |
| ЛП.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 |
| ЛП.3 | Пичурин И. И., Обухов О. В., Эриашвили Н. Д. | Основы маркетинга: теория и практика | Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2011 |
| ЛП.4 | Буров В. П., Ломакин А. Л., Морозкин В. А. | Бизнес-план фирмы: теория и практика | Москва: ИНФРА-М, 2012 |
| ЛП.5 | Лессер Т. С. | Страховое дело на транспорте, Страхование, Страховые риски на ждт: Тест | Екатеринбург: УрГУПС, 2012 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛД.1 | Пелих А.С. | Основы предпринимательства: Учеб. пособ. | Ростов н/Д: Феникс, 2001 |
| ЛД.2 | Хорькова Е.П. | История предпринимательства и меценатства в России: учебное пособие для вузов | Москва: ПРИОР, 1998 |
| ЛД.3 | Хлусов В.П. | Основы маркетинга | Москва: Приор, 1999 |
| ЛД.4 | Ромат Е. В. | Реклама: учебное пособие | СПб. [и др.]: Питер, 2009 |
| 7.2. Электронные образовательные ресурсы | | | |
| 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 [http://e.lanbook.com/view/book/2032] | | |
| Э2 | http://docs.cntd.ru/document/901919338: Градостроительный кодекс Российской Федерации. | | |
| Э3 | http://consultant.ru/: Земельный кодекс Российской Федерации. | | |
| Э4 | http://consultant.ru/: Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) N 146-ФЗ от 31.07.1998. | | |
| 7.3. Программное обеспечение | | | |
| 7.3.1 | Операционная система Windows | | |
| 7.3.2 | Приложения MS Office | | |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) | | |

| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|---|
| 8.1 | Лекционные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием |
| 8.2 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Путь и железнодорожное строительство | | |
| Учебный план | 271501-Мосты 1 27.10.pli.xml Специальность 27150103.65 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Специализация "Мосты" | | |
| Квалификация | Специалист | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 1 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 36 | Виды контроля в семестрах: | |
| в том числе: | | зачеты 5 | |
| аудиторные занятия | 18 | | |
| самостоятельная работа | 18 | | |

[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 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплин: С1.Б.1 История С1.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 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | С3.Б.24 Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути |
| 2.2.2 | С6 Итоговая государственная аттестация |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| ОК-4: способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы | |
| Знать: | |
| Уровень 1 | Основные этапы развития, термины, последовательность событий |
| Уровень 2 | Знать место и роль транспортных сооружений в истории |
| Уровень 3 | Анализировать и оценивать особенности развития транспортных сооружений |
| Уметь: | |
| 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 |
| Владеть: | |
| 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, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности | |
| Знать: | |
| 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 |
| Уметь: | |
| 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 | Подготовить и осуществить публичные выступления, участвовать в деловых дискуссиях, отстаивать свою точку зрения в профессиональных вопросах |
| Владеть: | |
| 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 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные этапы истории транспортных сооружений России до нашего времени; место и роль транспортных сооружений России в истории железных дорог мира; особенности развития транспортных сооружений |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать знания истории транспортных сооружений для оценки современного положения; объективно, с научной позиции оценивать исторические события, делая самостоятельные выводы и обобщения с позиции историзма, национальных интересов России осмыслить факты и явления современной жизни; 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. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками аргументации и участия в дискуссиях на исторические темы; Навыками написания рефератов и самостоятельной работы по истории транспортных сооружений; набором наиболее распространенной исторической терминологии с навыками ее точного и эффективного использования в устной и письменной речи; навыками работы с историческими источниками. |

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|---|
| | Раздел 1. Основные сведения о развитии строительства железных дорог | | | | |
| 1.1 | Место и роль транспортных сооружений в истории. Зарождение железных дорог. Формирование структуры управления. Особенности развития транспортных сооружений. /Пр/ | 5 | 1 | ОК-4 ОК-8 | Л1.3 Л2.4 Э6 Э7 |
| 1.2 | Металлические элементы проезжей части. Чугунные профили. Угловые рельсы. Рельсовые дороги на промышленных предприятиях России и замена конной тяги на механическую. Вклад П.К. Фролова и Е.А. и М.Е. Черепановых в развитие промышленного транспорта /Пр/ | 5 | 1 | ОК-4 ОК-8 | Л1.3 Л2.4 Э3 Э4 |
| 1.3 | Царскосельская железная дорога - первая в России железная дорога общего пользования /Пр/ | 5 | 1 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.8 Э8 |
| 1.4 | Исторические и экономические предпосылки возникновения железных дорог /Ср/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.8 |
| 1.5 | Основные сведения о развитии путей сообщения России накануне строительства железных дорог /Ср/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.8 |
| | Раздел 2. Начальный период строительства и эксплуатации железных дорог в России | | | | |
| 2.1 | Строительство железных дорог в России в середине 19 века и проблемы, возникающие при осуществлении проектов /Пр/ | 5 | 1 | ОК-4 ОК-8 | Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.8 Э2 Э3 |
| 2.2 | Сооружение железной дороги Санкт-Петербург – Москва. /Пр/ | 5 | 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/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л2.4 |
| | Раздел 3. Развитие транспортных сооружений во II половине XIX-XX вв. Строительство Транссибирской магистрали | | | | |
| 3.1 | Строительство ж\д подходов к Уралу, Западной Сибири, Закавказью и Средней Азии /Пр/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 1 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э3 Э4 |
| 3.9 | Магистраль восточного региона России /Ср/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.5 |
| 3.12 | Вклад в развитие технических средств ученых /Ср/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.4 |
| | Раздел 4. Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Послевоенная реконструкция, развитие транспортных сооружений в СССР в 1950-1980-е гг. | | | | |
| 4.1 | Железнодорожный транспорт в годы Великой Отечественной войны /Пр/ | 5 | 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/ | 5 | 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/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.5 |
| | Раздел 5. Современное положение строительства транспортных сооружений в России. | | | | |
| 5.1 | Развитие строительства транспортных сооружений в условиях современных реформ. Цели и задачи деятельности ОАО "РЖД". /Пр/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э3 Э4 |
| 5.2 | Структурные реформы федерального железнодорожного транспорта. /Ср/ | 5 | 2 | ОК-4 ОК-8 | Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.5 |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | |
|--------------------------------------|---|
| 5.1 | Практические занятия с просмотром и обсуждением видеофильмов и презентаций с проведением тренинга при выполнении расчетов по индивидуальному заданию на самостоятельную работу. |
| 5.2 | Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 50% аудиторных занятий |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |
|---|
|---|

| 6.1. Контрольные вопросы и задания |
|--|
| <p>В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов и контрольных вопросов по освоению понятийного аппарата дисциплины.</p> <p>Вопросы для проведения текущего контроля (устный опрос)</p> <p>Раздел 1. 1. История строительства первых транспортных сооружений мира. 2. Исторические, экономические, технические предпосылки создания транспортных сооружений. 3. Отец и сын Черепановы.</p> <p>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.</p> <p>Раздел 3. 1. Строительство горнозаводской дороги. 2. Изыскания Трансиба. 3. Создание новых технических условий. 4. Этапы строительства Транссиба. 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с предварительной защитой реферата</p> <p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. |
| 6.2. Темы письменных работ |
| <ol style="list-style-type: none"> 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 дороги 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. Термообработка рельсов.
14. Снегоборьба. Развитие мер по снегоборьбе в России.
15. Развитие конструкций тоннельных обделок.
16. Незавершенный проект – Кавказская перевальная железная дорога.
17. Развитие технологии укладки пути на железных дорогах России.
18. Этапы развития Свердловской железной дороги.
19. Горьковская железная дорога. От истоков до современности.
20. Железнодорожное строительство СССР в годы довоенных пятилеток.
21. От МПС РФ к ОАО «РЖД».
22. Уникальные транспортные сооружения США.
23. Высокоскоростные магистрали Японии и Китая.
24. Черепановы – создатели первого российского паровоза.
25. Тоннелестроение в России. Современные технологии сооружения транспортных тоннелей.
26. Истоки инженерно-технического образования в России. Формирование отраслевой науки.
27. История и роль УрГУПС в подготовке инженеров путей сообщения.
28. Изыскание и проектирование Турксиба.
29. Железные дороги в Первую мировую и гражданскую войны. Узкоколейные железные дороги.
30. Строительство новых линий в годы первых пятилеток. Внедрение промышленных методов при строительстве малых мостов и труб.
31. Восстановление и строительство железных дорог в послевоенный период.
32. Развитие и совершенствование конструкций верхнего строения пути.
33. Земляное полотно под высокоскоростное движение. Пути повышения прочности и устойчивости земляного полотна в современных условиях.
34. Мостостроение второй половины XX века. Новые конструкции. Реконструкция мостов под скоростное движение.
35. Транспортное обеспечение развития Западно-Сибирского территориально-производственного комплекса. Байкало-Амурская и Амуро-Якутская магистрали.
36. 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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---|
| Л1.1 | Крейнис З. Л. | Очерки истории железных дорог. Два столетия | Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007 |

| | | | |
|------|-----------------------------------|---|---|
| Л1.2 | | Великий Российский путь из Санкт-Петербурга во Владивосток | , 2010 |
| 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 |
| 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 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------|---|---|
| Л2.1 | Зензинов Н.А. | От Петербург-Московской до Байкало-Амурской магистрали | Москва: Транспорт, 1986 |
| Л2.2 | Першин С.П. | Развитие строительно-путевого дела на отечественных железных дорогах | Москва: Транспорт, 1978 |
| Л2.3 | Кантор И.И. | Строительно-путевое дело в России XX в.: Учеб. пособ. для студ. вузов ж/д транспорта | Москва: УМК МПС России, 2001 |
| Л2.4 | Зензинов Н.А., Рыжак С.А. | Выдающиеся инженеры и ученые железнодорожного транспорта: Очерки | Москва: Транспорт, 1990 |
| Л2.5 | | История железнодорожного транспорта России и Советского Союза: В 2-х т | СПб.: Иван Федоров, 1997 |
| Л2.6 | Калиничев В. П. | Великий Сибирский путь: историко-экономический очерк | Москва: Транспорт, 1991 |
| Л2.7 | Ряскин В.Г., Любимов С.В. | Инженеры путей сообщения: Железнодорожный путь. Мосты. Строительство | Москва: Путь АРТ, 2003 |
| Л2.8 | Конарев Н. С. | Большая энциклопедия транспорта: В 8 т. | Москва: Большая Российская Энциклопедия, 2003 |
| 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 |

7.2. Электронные образовательные ресурсы

| | |
|----|---|
| Э1 | http://железнодорожник.рф/ |
| Э2 | http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10 |
| Э3 | http://www.rzd-expo.ru/history/ |
| Э4 | http://www.pro-rzd.com/istoriya-i-rekordy-zheleznih-dorog |
| Э5 | http://railinform.ru/index.htm |
| Э6 | http://trainclub.ru/ |
| Э7 | http://www.locomotora.ru/ |
| Э8 | http://www.1520mm.ru/ |

7.3. Программное обеспечение

| | |
|-------|---|
| 7.3.1 | Операционная система Windows |
| 7.3.2 | Приложения MS Office |
| 7.3.3 | Образовательная среда BlackBoard Learn (сайт bb.usurt.ru) |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Практические занятия проводятся в аудитории оборудованной средствами мультимедиа. |
| 8.2 | Специализированная аудитория "Компьютерные технологии в путевом хозяйстве" |
| 8.3 | Учебно-производственный полигон УрГУПС |
| 8.4 | Для самостоятельной работы используются специализированные аудитории кафедры, аудитории учебного фонда для проведения консультаций и читальный зал библиотеки, компьютерные классы. |