

# **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**По направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность «Электроснабжение»**

## Оглавление

Б1.Б.01 Философия.....	4
Б1.Б.04 Иностранный язык.....	5
Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения .....	6
Б1.Б.06 Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности .....	7
Б1.Б.07 Математика .....	8
Б1.Б.08 Физика .....	9
Б1.Б.09 Инженерная экология .....	10
Б1.Б.10 Теоретические основы электротехники и электрические машины .....	11
Б1.Б.11 Общая энергетика.....	11
Б1.Б.12 Информатика.....	13
Б1.Б.14 Физическая культура и спорт.....	14
Б1.Б.16 Метрология, стандартизация, сертификация .....	15
Б1.Б.17 Менеджмент в электроэнергетике и управление рисками на транспорте.....	16
Б1.Б.18 Химические источники тока и защита металлов .....	17
Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП.....	18
Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры.....	19
Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение .....	20
Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля.....	21
Б1.В.03. Микропроцессоры и микропроцессорные системы в электроэнергетике.....	22
Б1.В.04 Техническая диагностика в электроэнергетике .....	23
Б1.В.05 Механика в электроэнергетике .....	24
Б1.В.06 Контактные сети и линии электропередач.....	25
Б1.В.07 Релейная защита.....	26
Б1.В.08 Надежность и диагностика устройств электроснабжения.....	27
Б1.В.09 Электроэнергетические системы, сети и энергосбережение в электроэнергетике.....	28
Б1.В.10 Математическое моделирование систем и процессов в профессиональной деятельности .....	29
Б1.В.11 Техника высоких напряжений .....	30
Б1.В.13 Автоматизация электроэнергетических систем.....	31
Б1.В.ДВ.03.01 Телемеханизация устройств транспортной электроэнергетики.....	32
Б1.В.ДВ.03.02. Телемеханизация устройств промышленной энергетики .....	33
Б1.В.ДВ.04.02 Инженерная и компьютерная графика .....	34
Б1.В.ДВ.05.01 Электроснабжение транспорта.....	35
Б1.В.ДВ.05.02 Электроснабжение промышленных предприятий и городов .....	36
ФТД.В.02 Контактные сети в России и за рубежом.....	37



# Б1.Б.01 Философия

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2

Формы контроля: эссе

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

обеспечение мировоззренческой, методологической и социокультурной подготовки специалиста в соответствии требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания; мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы

**Уметь:** анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы

**Владеть:** культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение в предмет философии. Генезис философского знания. Специфика философии как мировоззрения .

Раздел 2. История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии.

Раздел 3. Онтология (учение о бытии). Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики.

Раздел 4. Гносеология (учение о познании). Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания

Раздел 5. Философия науки и техники. Уровни и методы научного исследования. Закономерности развития науки. Понятие НТП.

Раздел 6. Антропология как учение о человеке. Аксиология человеческого бытия. Проблема иерархии ценностей.

Раздел 7. Социальная философия (учение об обществе). Природа и сущность общества. Современные подходы к определению общества.

Раздел 8. Подготовка к итоговому тестированию

# Б1.Б.04 ИностраннЫй язык

Объем дисциплины (модуля)	10 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	360
в том числе:	
аудиторные занятия	144
самостоятельная работа	180
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет с оценкой 1

Формы контроля:—

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** профессиональную лексику на иностранном языке;  
различные лексико-грамматические приемы при переводе

**Уметь:** переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;  
переводить текста на профессиональные темы

**Владеть:** одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного или читать и переводить со словарем;  
перевода текстов профессиональной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Знакомство. Биография. Друзья.

Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время.

Раздел 3. Моя семья. Семейные обязанности.

Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье.

Раздел 5. Транспорт. Виды транспорта.

Раздел 6. Страны изучаемого языка.

Раздел 7. Наш Университет. Жизнь студента.

Раздел 8. Планы на будущее. Моя будущая профессия.

Раздел 9. Техника и общество. Технические инновации.

Раздел 10. Изучение техники. Технические дисциплины.

Раздел 11. Процесс проектирования и конструирования.

Раздел 12. Инженеры и техника. Изобретатели.

Раздел 13. Аппаратура и оборудование.

Раздел 14. Технический прогресс, техносферная безопасность.

Раздел 15. Из истории железных дорог. Скоростные дороги мира.

Раздел 16. Работа в различных областях техники. Резюме, поиск вакансий в области техники. Собеседование с работодателем.

# Б1.Б.05 Русский язык и этика делового общения

Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 6

Формы контроля: —

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование языковых и общекультурных универсальных и профессиональных компетенций языкового общения и реализация их в профессионально-коммуникативной практике, дать знания в области психологии делового общения и научить грамотно использовать полученные знания в условиях дальнейшей профессиональной деятельности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов;

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.

**Уметь:** аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений, проявлять готовность к кооперации с коллегами, разрешению конфликтных ситуаций, работе в коллективе на общий результат.

**Владеть:** приемами построения устной и письменной речи, текстов профессионального назначения;

общими способами кооперации с коллегами, разрешения конфликтных ситуаций, методами работы в коллективе на общий результат.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Модуль "Русский язык. Культура речи. Общение. Речевое взаимодействие.

Раздел 2. Лексический состав языка.

Раздел 3. Формы существования русского литературного языка.

Раздел 4. Функциональные стили русского литературного языка.

Раздел 5. Официально-деловой стиль.

Раздел 6. Нормы русского литературного языка.

Раздел 7. Богатство русского языка. Выразительные средства.

Раздел 8. Основы ораторского мастерства, публичных выступлений.

Раздел 9. Мастерство ведения дискуссий и переговоров.

# Б1.Б.06 Правовые и экономические аспекты профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5, 6

Формы контроля: эссе

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у студентов системных знаний о правовой и экономической сферах общественной жизни, обеспечение умения использовать нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности, занимать активную жизненную позицию.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-9:** знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии

**ПК-9:** способностью проводить расчет экономической эффективности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Основные понятия, цели, принципы, сферы применения, объекты, субъекты, правовые основы профессиональной деятельности, ее составляющих элементов, методы и средства правовой защиты интересов субъектов; экономические категории, законы и закономерности

**Уметь:** анализировать основные правовые акты и осуществлять правовую оценку информации; рассчитывать экономические показатели

**Владеть:** навыками анализа нормативных правовых актов; навыками расчета основных экономических показателей

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Модуль: экономические аспекты профессиональной деятельности

Раздел 2. Модуль: правовые аспекты профессиональной деятельности

# Б1.Б.07 Математика

Объем дисциплины (модуля)	11 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	396
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	270
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет с оценкой 1

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 осваиваемому направлению подготовки. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач. Обучить студентов типовым приемам решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем. Сформировать умения применять математические модели в рамках планирования и проведения прикладных исследований в дальнейшей учебно-профессиональной деятельности.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятностей, математической статистики и дискретной математики.

**Уметь:** применять математические методы и методы математического анализа и моделирования и вычислительную технику для решения практических задач.

**Владеть:** культурой математического мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; методами математического описания физических и экономических явлений и процессов.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Линейная алгебра

Раздел 2. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия

Раздел 3. Введение в анализ

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его приложения

Раздел 5. Функции нескольких переменных

Раздел 6. Интегральное исчисление

Раздел 7. Дифференциальные уравнения и комплексные числа

Раздел 8. Числовые и степенные ряды

Раздел 9. Промежуточная аттестация

# Б1.Б.08 Физика

Объем дисциплины (модуля)	12 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	432
в том числе:	
аудиторные занятия	108
самостоятельная работа	288
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1 зачет с оценкой 2, 3

Формы контроля:—

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков использования методов научного познания строения вещества, гравитационного и электромагнитного полей, молекул, атомов и элементарных частиц.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные физические явления и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, оптики, атомной физики, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики

**Уметь:** применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности

**Владеть:** методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела. Элементы молекулярной физики и термодинамики.

Раздел 2. Электричество и магнетизм

Раздел 3. Оптика и квантовая физика

# Б1.Б.09 Инженерная экология

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 1

Формы контроля: —

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: приобретение знаний по инженерным принципам организации экозащитных мероприятий, рационального природопользования и охраны природной среды, по проведению контроля уровня негативных воздействий на окружающую среду, по выполнению практических работ, направленных на применение полученных знаний в профессиональной деятельности. Основной задачей дисциплины – создание у бакалавров заинтересованности в непрерывном расширении своих экологических знаний и кругозора.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-10: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Технологии применения оборудования по очистке атмосферного воздуха, водных объектов, литосферы; природные ресурсы, используемые при работе энергетических установок; способы определения негативного воздействия на здоровье и природную среду.

**Уметь:** Подбирать экологически безопасные установки и оборудование применяемые для очистки природной среды от загрязнений; сравнивать и оценивать выбранное оборудование; применять ресурсосберегающие технологии; проводить измерительные эксперименты.

**Владеть:** Применять полученные знания для обеспечения экологической безопасности; знания об использовании экозащитной техники; способы и методы применения экозащитной техники при эксплуатации различных установок и комплексов; способов расчетов величин, обеспечивающих экологическую безопасность.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение в курс "Инженерная экология"

Раздел 2. Нормирование качества окружающей природной среды

Раздел 3. Антропогенное воздействие на литосферу

Раздел 4. Атмосферный воздух

Раздел 5. Загрязнение водных объектов

Раздел 6. Энергетическое воздействие на окружающую среду

# Б1.Б.10 Теоретические основы электротехники и электрические машины

Объем дисциплины (модуля)	10 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	360
в том числе:	
аудиторные занятия	126
самостоятельная работа	162
часов на контроль	72

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 3, 4 зачет с оценкой 5

Формы контроля: РГР

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: формирование у студентов знаний методов расчета электрических и магнитных цепей, навыков применения этих методов при исследовании электромагнитных процессов в электротехнических устройствах, которые позволяют студентам направления "Электроэнергетика и электротехника" в дальнейшем выполнять возложенные на них функции по расчету, проектированию и эксплуатации устройств электроснабжения железных дорог. Изучение электромагнитных процессов и энергетических показателей в различных режимах работы трансформатора, асинхронной машины и машины постоянного тока для применения в типовых механизмах и машинах. Задачи дисциплины: изучить методы расчета электрических и магнитных цепей, электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах железнодорожного транспорта, освоить основные принципы проектирования электрических машин и аппаратов, развить навыки инженерного анализа состояния объектов железнодорожного транспорта в соответствии со специализацией в процессе эксплуатации оборудования.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-2: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>
<b>ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</b>
<b>ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> особенности расчета симметричных и несимметричных режимов работы электрических цепей, типы и особенности работы электрических машин.
<b>Уметь:</b> рассчитывать аварийные режимы работы электрооборудования, применять электрические машины для типовых механизмов и машин
<b>Владеть:</b> основами постановки теоретических и экспериментальных исследований, методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 9. Машины постоянного тока
Раздел 8. Асинхронные двигатели
Раздел 7. Трансформаторы
Раздел 1. Физические основы электротехники
Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока
Раздел 3. Цепи синусоидального тока
Раздел 4. Трехфазные цепи (ТФЦ)
Раздел 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях
Раздел 6. Нелинейные электрические и магнитные цепи

## Б1.Б.11 Общая энергетика

Объем дисциплины (модуля)

5 ЗЕТ

Форма обучения	<b>очная</b>
Часов по учебному плану в том числе:	180
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 3

Формы контроля: РГР

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: освоение теоретических основ преобразования тепловой энергии в теплоэнергетических установках различных отраслей промышленности и электростанций различного типа, а также основ проектирования и эксплуатации этих установок.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> – основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии; – основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин;
<b>Уметь:</b> - применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, теплоэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики; - формировать и обосновывать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.
<b>Владеть:</b> - методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов; - методами расчета, проектирования и конструирования теплоэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы теплоэнергетического и электротехнического оборудования и систем
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Лекции
Раздел 2. Практические занятия
Раздел 3. Лабораторные занятия
Раздел 4. Самостоятельная работа

# Б1.Б.12 Информатика

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 1

Формы контроля: —

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий.

Задачи дисциплины: изучение и усвоение основных понятий в области информатики; 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, изучение программного обеспечения; подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование профессиональных компетенций студентов по работе с пакетами прикладных программ и сервисным программным обеспечением.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Основные понятия и современные принципы работы с информацией, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации, средства их реализации, программное обеспечение, принципы и особенности работы ПК и его внешних устройств.

**Уметь:** Осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и хранения информации, пользоваться локальными и глобальными компьютерными сетями, использовать информационные технологии для решения задач.

**Владеть:** Основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Раздел 2. Программное обеспечение информационных технологий.

Раздел 3. Понятие об алгоритмах.

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Раздел 5. Вирусы. Современные средства защиты информации.

Раздел 6. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет.

Раздел 7. Компьютерная графика. Графические файлы.

Раздел 8. Техническое обеспечение информационных систем.

# Б1.Б.14 Физическая культура и спорт

Объем дисциплины (модуля)	2 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5, 6

Формы контроля: —

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-8: способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>Уметь:</b> составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; 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.
<b>Владеть:</b> современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Практический раздел

# Б1.Б.16 Метрология, стандартизация, сертификация

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 4

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: 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.

Задачи дисциплины: изучить правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации, освоить принципы составления и использования международных стандартов, технических регламентов, руководящих документов и другой нормативно-технической документации, изучить основные принципы применения различных технических средств измерений.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-5:** готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

**ПК-8:** способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

**ПК-9:** способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** методы и средства измерений и контроля параметров электрооборудования; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; основы обеспечения единства измерений, принципы построения и правила пользования нормативно-технической документацией;

**Уметь:** применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции; разрабатывать нормативно-технические документы по модернизации систем обеспечения движения поездов;

**Владеть:** проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов; работы с техническими средствами контроля параметров электрооборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы метрологии

Раздел 2. Основы стандартизации

Раздел 3. Основы сертификации

# Б1.Б.17 Менеджмент в электроэнергетике и управление рисками на транспорте

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 4 зачет с оценкой 5

Формы контроля: эссе РГР

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Формирование профессионального мышления на основе знания основ управления.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</b>
<b>ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</b>
<b>ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> понятийный аппарат дисциплины; основы менеджмента и теории управления рисками; основные способы рациональной организации собственной деятельности, самообразования и повышения личной эффективности.
<b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний для целей управления в электроэнергетике и различных сферах деятельности; выделять факторы риска; определять причины возникновения рискованных ситуаций; осуществлять диагностику, анализ и оценку риска; управлять рисками.
<b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; навыками применения методов управления рисками в профессиональной деятельности.
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Введение в курс
Раздел 2. Функциональная безопасность. Управление рисками на железнодорожном транспорте.
Раздел 3. Политика, программа обеспечения безопасности. Доказательство безопасности объектов железнодорожного транспорта
Раздел 4. Общие правила оценки и управления рисками
Раздел 5. Оценка рисков
Раздел 6. Порядок идентификации опасностей и рисков
Раздел 7. Взаимосвязь между допустимыми уровнями риска и уровнями полноты безопасности
Раздел 8. Политика обеспечения безотказности, готовности, ремонтпригодности и безопасности объектов железнодорожного транспорта
Раздел 9. Инфраструктура менеджмента
Раздел 10. Управление человеком и управление группой
Раздел 11. Эффективность менеджмента
Раздел 12. Основы самоменеджмента
Раздел 13. Основы энергоменеджмента

# Б1.Б.18 Химические источники тока и защита металлов

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	90

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 4

Формы контроля:—

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: сформировать систему инженерно-химических знаний в области химических источников тока и обеспечения коррозионной надежности материалов, конструкций при проектировании, модернизации и эксплуатации объектов электроэнергетики; дать целостное представление об электрохимических процессах; сформировать комплекс знаний, позволяющих успешно решать проблемы защиты металлов на стадии проектирования и в процессе эксплуатации; ознакомить студентов с современными химическими источниками тока и с их эффективным применением; обучить студентов базовым навыкам экспериментальных исследований в электрохимическом лабораторном практикуме.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать: устройство химических источников тока и методы защиты металлов от коррозии.**

**Уметь: составлять и анализировать химические уравнения при работе химических источников тока и при коррозии.**

**Владеть: методами защиты металлов от коррозии.**

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение в коррозионные процессы

Раздел 2. Электрохимическая коррозия металлов

Раздел 3. Химическая коррозия металлов

Раздел 4. Химические источники тока (ХИТ)

# Б1.В.01.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - ОФП

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану в том числе:	328
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля:—

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-8: способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

**Уметь:** составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; 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.

**Владеть:** современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

# Б1.В.01.02 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Спортивные игры

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	328
в том числе:	
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля: —

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-8: способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

**Уметь:** составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; 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.

**Владеть:** современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

# Б1.В.01.03 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Оздоровительное отделение

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	328
в том числе:	
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля: —

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-8: способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

**Уметь:** составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; 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.

**Владеть:** современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

# Б1.В.01.04 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули)) - Гребля

Объем дисциплины (модуля)	0 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану в том числе:	328
аудиторные занятия	328
самостоятельная работа	0

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 1, 3, 5 зачет с оценкой 2, 4, 6

Формы контроля: —

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОК-8: способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний; роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.

**Уметь:** составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности; 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.

**Владеть:** современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Практический раздел

# Б1.В.03. Микропроцессоры и микропроцессорные системы в электроэнергетике

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	144

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 5

Формы контроля:—

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: научить студентов применять микропроцессорную технику для автоматизации устройств электроснабжения Задачи дисциплины: приобрести навыки алгоритмизации устройств автоматики, навыки написания программ, навыки подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</b>
<b>ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения; принципы действия и основные характеристики устройств информационной электроники; современные языки программирования, базы данных; программное обеспечение и технологии программирования, основы проектирования и конфигурирования МП - устройств на основе PIC- и AVR- микроконтроллеров и средств отладки МП - устройств с использованием интегрированной среды MPLAB на персональном компьютере
<b>Уметь:</b> логические элементы и микропроцессорные устройства. Использовать стандартные интегрированные среды отладки, а также разрабатывать технические средства отладки изделий микропроцессорной техники с использованием интегрированной среды MPLAB.
<b>Владеть:</b> навыками разработки структуры автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения; навыками кодирования информации телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; навыками использования возможности вычислительной техники и программного обеспечения, способами подключения микропроцессорных управляющих систем к устройствам электроснабжения.
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Введение в дисциплину "Микропроцессорная техника в электроснабжении"
Раздел 2. Устройство микропроцессоров
Раздел 3. Связь микропроцессора с устройствами электроснабжения

# Б1.В.04 Техническая диагностика в электроэнергетике

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	90
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 5

Формы контроля: РГР

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Цель дисциплины: изучение основных подходов к организации технической диагностики объектов электроэнергетики.
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</b>
<b>ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать: основные приборы для проведения технической диагностики</b>
<b>Уметь: использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров работы электрооборудования; анализировать полученные результаты диагностического анализа; планировать новые сроки проведения технического обслуживания объектов электроэнергетики</b>
<b>Владеть: навыками проведения технической диагностики электроэнергетических систем</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Техническая диагностика в электроэнергетике
Раздел 2. Самостоятельная работа, контрольная работа, расчетно-графическая работа

# Б1.В.05 Механика в электроэнергетике

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	54
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 5

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

изучение общих законов, которым подчиняются равновесие материальных тел, и возникающих при этом взаимодействий между ними с последующим применением этих законов в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: формирование представления об основных понятиях механики (механическая система, сила, механический момент, абсолютно твёрдое тело и т.п.), развитие умения правильно определять и классифицировать механические связи и реакции, возникающие при взаимодействии тел и использования условия равновесия твёрдых тел для численного определения неизвестных сил и моментов, получение знания механики гибких нитей, умение определять основные параметры нити по заданным условиям.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности**

**ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Основные физические явления и законы механики

**Уметь:** Выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчёты

**Владеть:** Инструментарием для решения физических задач в своей предметной области

**Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.**

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 7. Контроль знаний

Раздел 1. Основные понятия кинетики

Раздел 2. Главный вектор, главный момент сил и способы их вычисления

Раздел 3. Механические связи

Раздел 4. Основные понятия и методы расчёта ферм

Раздел 5. Элементы механики гибкой нити

Раздел 6. Самостоятельная работа студентов

# Б1.В.06 Контактные сети и линии электропередач

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 6

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовить бакалавров, способных разрабатывать, монтировать и эксплуатировать устройства контактной сети и линий электропередач.

Задачи дисциплины: предоставить студентам возможность изучить: устройство контактных подвесок и линий электропередачи; учет факторов как случайных процессов; назначение и содержание механического расчета; уравнения провисания гибкой нити; уравнение состояния свободноповешенного провода; методы расчета проводов в анкерном участке с подвижными и неподвижными точками крепления; устройство современных цепных подвесок для высокоскоростных участков; законы изменения длин и натяжения струны в пролете цепной подвески; уравнение равновесия цепной подвески; уравнение состояния цепной подвески; методику механического расчета цепных подвесок; методы расчета ветровых отклонений контактного провода с учетом влияния несущего троса; способы борьбы с автоколебаниями проводов; методики расчета эластичности простых и цепных подвесок; методы повышения качества токосъема; модели взаимодействия токоприемников и контактной подвески; износ контактного провода и методы его контроля; питание и секционирование контактной сети; составление планов контактной сети на станциях и перегонах; определение оптимальной высоты опор жесткой поперечины; расчет фиксирующих тросов; классификация и подбор стоек контактной сети; методы эксплуатации контактной сети; проектировать конструкции контактной сети и линий электропередачи с учетом требований надежности; эксплуатировать устройства контактной сети и линий электропередачи.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** условия работы контактной сети и линий электропередачи, их конструктивные параметры и расчет, физические основы электромагнитной совместимости; технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу; технические системы контактной подвески и токоприемника.

**Уметь:** производить расчеты проводов и контактных подвесок, определять ветровые отклонения, колебания и вибрацию проводов, оценивать механику и качество токосъема, износ проводов; производить согласование параметров контактных подвесок и токоприемников; выполнять математическое моделирование их взаимодействия, выбирать способы контроля и диагностики устройств токосъема.

**Владеть:** методами тепловых расчетов элементов контактной сети и воздушных линий, приемами выявления причин перегорев проводов контактной подвески и мерами их предотвращения, балльной оценкой состояния контактной сети; методами улучшения токосъема при тяжеловесном и скоростном движении поездов.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Системы контактной сети и воздушных линий. Провода контактной сети и воздушных линий

Раздел 2. Климатические факторы. Расчёт свободно повешанного провода.

Раздел 3. Расчёты контактных подвесок

Раздел 4. Ветровые отклонения и автоколебания контактных подвесок. Определение длин пролётов.

Раздел 5. Статический подъем контактного провода под действием токоприемника. Секционирование контактной сети.

Раздел 6. Токосъём и токоприёмники.

Раздел 7. Конструкции контактной сети и воздушных линий

Раздел 8. Подготовка к экзамену

# Б1.В.07 Релейная защита

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	90
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 6

Формы контроля: КП 6

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка бакалавра по электроснабжению со знанием устройства, принципа действия и методик расчета современных релейных защит системы тягового электроснабжения железных дорог, а также методам их проектирования, наладки и технического обслуживания.

Задачи дисциплины: формирование у студента знаний и навыков в области теории и практики применения релейной защиты в системе тягового электроснабжения железных дорог, на основе которых он сможет обеспечить ее проектирование, наладку и эксплуатацию.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** номенклатуру оборудования релейной защиты для устройств электроэнергетики и электротехники, параметры и характеристики устройств релейной защиты, принципы работы устройств релейной защиты

**Уметь:** принимать решения по установке релейной защиты, определять и оптимизировать параметры релейных защит, выбирать современное оборудование релейной защиты

**Владеть:** методиками проведения испытаний устройств релейной защиты, навыками разработки планов проведения испытаний, навыками расчета испытываемых параметров релейной защиты

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Назначение и основные понятия о релейной защите и автоматике.

Раздел 2. Измерительные преобразователи тока и напряжения, источники питания устройств релейной защиты.

Раздел 3. Реле и комплекты защит.

Раздел 4. Защиты электрических сетей.

Раздел 5. Защиты силовых трансформаторов.

Раздел 6. Защиты тяговых сетей постоянного и переменного тока.

Раздел 7. Защиты элементов тяговых подстанций.

Раздел 8. Подготовка к экзамену

# Б1.В.08 Надежность и диагностика устройств электроснабжения

Объем дисциплины (модуля)	7 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	252
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	162

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 6, 7

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: получение навыков и умений в области обеспечения надежности работы объектов электроэнергетики и способов совершенствования способов диагностики объектов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** основные технические средства для проведения диагностирования объектов электроэнергетики; способы обеспечения требуемых параметров работы объекта электроэнергетики; статистические модели надежности и диагностики

**Уметь:** использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; влиять на технологический процесс работы объекта электроэнергетики

**Владеть:** навыками оценки рисков отказов объектов электроэнергетики; навыками определения стоимости жизненного цикла объектов электроэнергетики

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Надежность и диагностика устройств электроснабжения (часть 1)

Раздел 2. Надежность и диагностика устройств электроснабжения (часть 2)

# Б1.В.09 Электроэнергетические системы, сети и энергосбережение в электроэнергетике

Объем дисциплины (модуля)	9 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	324
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	198
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 7

Формы контроля: КР 7

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель освоения дисциплины – изучение студентами принципов передачи и распределения электроэнергии, конструктивного выполнения устройств электроэнергетических систем и сетей, методов расчета режимов работы, освоение принципов проектирования и условий эксплуатации электроэнергетических систем и сетей.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей.

**Уметь:** определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети.

**Владеть:** навыками проектирования электрических сетей, использованием справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 11. Энергосбережение в энергетических сетях

Раздел 1. Общие сведения об источниках электроэнергии, энергосистемах и электрических сетях

Раздел 2. Конструктивное выполнение электрических сетей

Раздел 3. Параметры электрических линий и трансформаторов

Раздел 4. Потери мощности и энергии в электрических сетях. Основы технико-экономических расчетов электрических сетей

Раздел 5. Электрический расчет разомкнутых и замкнутых электрических сетей

Раздел 6. Расчет проводов и кабелей на нагревание

Раздел 7. Режимы работы нейтрали в электрических сетях, регулирование напряжения в электрических сетях

Раздел 8. Баланс мощностей в энергосистеме, понятие об устойчивости систем, регулирование частоты

Раздел 9. Влияние электрических сетей на окружающую среду

Раздел 10. Самостоятельная работа

# Б1.В.10 Математическое моделирование систем и процессов в профессиональной деятельности

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	108

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 3

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Последовательно, на базе общеобразовательного курса "Математики" и материала первых семестров изучения университетского курса "Математики", развить логическое и алгоритмическое мышление студентов, воспитать культуру применения математических методов для решения прикладных задач, сформировать у студентов общекультурные и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС по осваиваемой специальности. Раскрыть содержание основных математических понятий, методов, способов построения математических моделей и их описания. Научить студентов анализировать и обобщать информацию, планировать свою деятельность, направленную на решение математических задач.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-2:** способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**ПК-5:** готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** Математические модели процессов в естествознании и технике.

**Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Применять** математические методы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

**Владеть:** Методами математического описания физических явлений и процессов

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 6. Экзамен по дисциплине

Раздел 5. Самостоятельная работа студентов

Раздел 4. Эмпирические математические модели и аппроксимация данных

Раздел 3. Математические модели в виде дифференциальных уравнений

Раздел 2. Математические модели в виде алгебраических уравнений

Раздел 1. Основы математического моделирования

# Б1.В.11 Техника высоких напряжений

Объем дисциплины (модуля)	4 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	72
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 4

Формы контроля:—

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: формирование знаний об основных изоляционных конструкциях и защите их от перенапряжений, обучение навыкам работы с испытательной и измерительной аппаратурой высокого напряжения.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-6:** способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

**ПК-7:** готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

**ПК-8:** способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные элементы изоляционных конструкций и способы их испытаний, основные причины возникновения перенапряжений и защиты от них, особенности волновых процессов при коммутационных и атмосферных перенапряжениях

**Уметь:** применять основные методы испытаний оборудования в условиях эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов

**Владеть:** навыками работы со специальными электроизмерительными приборами

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Характеристики электроизоляционных материалов

Раздел 2. Основные виды профилактических высоковольтных испытаний оборудования

Раздел 3. Классификация и параметры атмосферных перенапряжений

Раздел 4. Коммутационные перенапряжения на элементах оборудования

Раздел 5. Защита от перенапряжений с применением различных устройств

# Б1.В.13 Автоматизация электроэнергетических систем

Объем дисциплины (модуля)	8 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	162
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 5 зачет с оценкой 6

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: знание устройств автоматизации в хозяйстве электроснабжения железных дорог и нетяговых потребителей.

Задачи дисциплины: освоение теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения. Изучение конструкции и принципов работы устройств автоматизации, применяемых в системах электроснабжения.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-1:** способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**ПК-7:** готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** системы автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте, метрополитенах, нетяговых потребителей; основы теории автоматизации и управления процессами в устройствах электроснабжения.

**Уметь:** разрабатывать структуру автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения, применять электронные импульсные и логические элементы и микропроцессорные устройства, кодировать информацию телеуправления, телесигнализации и телеизмерения; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

**Владеть:** методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Автоматическое повторное включение

Раздел 2. Автоматическое включение резерва

Раздел 3. Автоматика ВЛ СЦБ

Раздел 4. Автоматика трансформаторов

Раздел 5. Автоматика преобразовательных агрегатов

Раздел 6. Автоматика постов секционирования, пунктов параллельного соединения.

Раздел 7. Цифровые защиты и автоматика

Раздел 8. Динамические и статические характеристики линейных элементов систем автоматического регулирования

Раздел 9. Структурные схемы и передаточные функции линейных систем

Раздел 10. Стационарный режим линейных систем автоматического регулирования

Раздел 11. Устойчивость линейных систем автоматического регулирования

Раздел 12. Дискретные системы автоматического регулирования

Раздел 13. Системы автоматического регулирования напряжения тягового электроснабжения

# Б1.В.ДВ.03.01 Телемеханизация устройств транспортной электроэнергетики

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану в том числе:	180
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	126

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 7

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у студента знаний, умений и представлений в области теории и практики применения устройств автоматики и телемеханики в устройствах промышленной энергетики, на основе которых он сможет обеспечить их проектирование, наладку и эксплуатацию в электроэнергетических устройствах.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-2:** способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**ПК-6:** способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

**ПК-7:** готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов; фундаментальные основы теории электроснабжения электрической тяги; теории преобразования электрической энергии к виду, удобному для питания тяги и экономичному требуемой пропускной и провозной способностей железнодорожной линии; системы электроснабжения на железнодорожном транспорте и метрополитенах; схемы питания сетевых потребителей; принципы действия и основные характеристики устройств силовой и информационной электроники; статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного тока, непосредственные преобразователи частоты, автономные инверторы напряжения и тока).

**Уметь:** читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами. Принципы работы современной производственной аппаратуры систем телемеханики. Выбирать методы решения задач управления и самостоятельно решать их.

**Владеть:** Работы с основными методами расчета на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Навыки телеуправления и телеизмерения в системе МСТ-95.

Навыки расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Принципы управления системой электроснабжения

Раздел 2. Функциональные и преобразовательные элементы и устройства

Раздел 3. Принципы построения устройств телемеханики

Раздел 4. Функциональные цифровые устройства и алгоритмы их работы в устройствах телемеханики

Раздел 5. Информация и коды в устройствах телемеханики

Раздел 6. Каналы и линии связи устройств телемеханики

Раздел 7. Телемеханические устройства управления устройствами электроснабжения железных дорог

Раздел 8. Телеизмерения в устройствах телемеханики

Раздел 9. Техническое обслуживание и надежность систем телемеханики

Раздел 10. Выполнение расчетно-графической работы

# Б1.В.ДВ.03.02. Телемеханизация устройств промышленной энергетики

Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану в том числе:	180
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	126

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет с оценкой 7

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины: является формирование у студента знаний, умений и представлений в области теории и практики применения устройств автоматики и телемеханики в устройствах промышленной энергетики, на основе которых он сможет обеспечить их проектирование, наладку и эксплуатацию в электроэнергетических устройствах.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-2:** способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

**ПК-6:** способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

**ПК-7:** готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основы электроники, измерительной техники, воспринимающих и управляющих элементов; фундаментальные основы теории электроснабжения электрической тяги; теории преобразования электрической энергии к виду, удобному для питания тяги и экономичному требуемой пропускной и провозной способностей железнодорожной линии; системы электроснабжения на железнодорожном транспорте и метрополитенах; схемы питания неэлектрических потребителей; принципы действия и основные характеристики устройств силовой и информационной электроники; статические преобразователи электрической энергии (выпрямители, зависимые инверторы, импульсные регуляторы постоянного тока, непосредственные преобразователи частоты, автономные инверторы напряжения и тока).

**Уметь:** читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами. Принципы работы современной производственной аппаратуры систем телемеханики. Выбирать методы решения задач управления и самостоятельно решать их.

**Владеть:** Работы с основными методами расчета на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Навыки телеуправления и телеизмерения в системе МСТ-95.

Навыки расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Принципы управления системой электроснабжения

Раздел 2. Функциональные и преобразовательные элементы и устройства

Раздел 3. Принципы построения устройств телемеханики

Раздел 4. Функциональные цифровые устройства и алгоритмы их работы в устройствах телемеханики

Раздел 5. Информация и коды в устройствах телемеханики

Раздел 6. Каналы и линии связи устройств телемеханики

Раздел 7. Телемеханические устройства управления устройствами электроснабжения железных дорог

Раздел 8. Телеизмерения в устройствах телемеханики

Раздел 9. Техническое обслуживание и надежность систем телемеханики

Раздел 10. Выполнение расчетно-графической работы

# Б1.В.ДВ.04.02 Инженерная и компьютерная графика

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	72
самостоятельная работа	108
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 2 зачет с оценкой 1

Формы контроля: РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основными целями изучения дисциплины являются: развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических и компьютерных моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических, архитектурных и других объектов, соответствующих технических процессов и зависимостей; а также выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства. Усвоение методов проецирования, необходимых для построения двух- и трехмерных моделей на плоскости, а также выработка практических навыков по разработке конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием графических редакторов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** знать конструкторскую документацию, оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображение проекции деталей, сборочный чертеж изделий; компьютерную графику, возможности использования графических редакторов при решении инженерных задач

**Уметь:** строить аксонометрические проекции деталей, выполнять чертежи и эскизы деталей машин, сборочные чертежи изделий, реализовывать возможности графических редакторов при решении инженерных задач

**Владеть:** приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основы начертательной геометрии

Раздел 2. Проекционное черчение.

Раздел 3. Аксонометрические проекции деталей. Твердотельное моделирование деталей и сборочных единиц.

Раздел 4. Эскизирование.

Раздел 5. Изображения и обозначения элементов деталей. Рабочие чертежи деталей.

Раздел 6. Сборочный чертеж и спецификация изделия.

Раздел 7. Схемы электрические

Раздел 8. Параметризация

Раздел 9. Детализация сборочного чертежа.

# Б1.В.ДВ.05.01 Электроснабжение транспорта

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 7

Формы контроля: КП 7 РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины: формирование у студента основных и важнейших представлений об электрическом взаимодействии всех элементов системы электроснабжения на основе глубокого изучения физической сущности процессов и режимов работы, освоения современных методов расчета и проектирования системы электроснабжения.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** роль и место устройств электроснабжения в системе обеспечения движения поездов, теоретические основы систем электроснабжения; методы и средства обеспечения требуемых показателей качества электрической энергии; сущность, принципы и средства достижения устойчивого процесса передачи электроэнергии из контактной сети к движущемуся электроподвижному составу.

**Уметь:** производить расчет систем электроснабжения, выбирать сечение контактной сети, производить расчеты проводов и контактных подвесок.

**Владеть:** расчета и выбора устройств тягового электроснабжения, способов усиления устройств электроснабжения и повышения качества электрической энергии, способов симметрирования нагрузки в линиях внешнего электроснабжения; расчета защиты от токов короткого замыкания.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Системы электроснабжения электрифицированного транспорта

Раздел 2. Сопротивление тяговой сети

Раздел 3. Режим напряжения в тяговой сети

Раздел 4. Несимметрия токов и напряжений, создаваемая тяговой нагрузкой в системе электроснабжения, на участках переменного тока

Раздел 5. Применение емкостной компенсации для повышения качества электрической энергии на участках переменного тока

Раздел 6. Расчет мгновенных схем расположения нагрузок

Раздел 7. Определение параметров системы электроснабжения электрифицированных железных дорог

Раздел 8. Методы расчета систем электроснабжения электрифицированного транспорта

Раздел 9. Защита от токов короткого замыкания в тяговой сети

Раздел 10. Самостоятельная работа студентов

# Б1.В.ДВ.05.02 Электроснабжение промышленных предприятий и городов

Объем дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	126
часов на контроль	36

Промежуточная аттестация в семестрах:

экзамен 7

Формы контроля: КП 7 РГР

## ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение принципов электроснабжения промышленных предприятий и городов

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:** основные подходы к разработке проектно-конструкторской документации; принципы составления технического задания, разработки и использования средств автоматизации; основное серийное оборудование, используемое в электроэнергетики; требования к оформлению проектной документации; основные программные продукты, используемые для проектирования систем электроснабжения

**Уметь:** проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений; составлять техническое задание на проект; выбирать серийное и проектировать новые объекты профессиональной деятельности; управлять проектом на всех стадиях жизненного цикла; применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами

**Владеть:** способами отражения в проекте существующего оборудования и новое оборудование; навыками организации проектирования внутри отдела; навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний электроэнергетических устройств

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Электроснабжение промышленных предприятий и городов

Раздел 2. Курсовое проектирование

# ФТД.В.02 Контактные сети в России и за рубежом

Объем дисциплины (модуля)	1 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Часов по учебному плану	36
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	18

Промежуточная аттестация в семестрах:

зачет 7

Формы контроля:—

<b>ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Расширение кругозора в области проектирования и устройства Контактной сети в России за рубежом
<b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-1:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
<b>ПК-5:</b> готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>
<b>Знать:</b> современные устройства контактной сети применяемой в России и за рубежом; способы повышения надежности современных устройств контактной сети; технологию обслуживания современных устройств контактной сети.
<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников баз данных; визуально определять установленные типы оборудования контактной сети; проводить подбор оборудования контактной сети; составлять монтажную карту опор контактной сети.
<b>Владеть:</b> представления информации в требуемом формате с применением компьютерных и сетевых технологий; определения основных характеристик оборудования контактной сети; расчета параметров оборудования контактной сети.
<b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
Раздел 1. Обзор контактных подвесок России и зарубежных аналогов
Раздел 2. Высокоскоростные магистрали