

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Агафонов Александр Викторович  
 Должность: директор филиала  
 Дата подписания: 18.03.2022 11:21:43  
 Уникальный программный ключ:  
 2539477a8ecf706dc9c9ff164bc411eb6d3c4ab06

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ОПОП ВО**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И  
 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ)  
 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

**Год набора 2019**

**Аннотация программы дисциплины  
 История**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с  
 планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели  
 освоения дисциплины)**

- 1.1. Целями освоения дисциплины «История» являются:
1. Воспитание гражданственности и патриотизма у студентов.
  2. Формирование у студентов знания важнейших понятий и проблем, касающихся различных аспектов истории: политического, социально-экономического, культурного.
  3. Развитие у студентов навыков научно-исследовательской работы.
  4. Повышение уровня логической культуры студентов, создание условий для выработки у них культуры ведения полемики.
- 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

**дисциплины**

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	причинно-следственные связи исторического процесса, закономерности современного исторического процесса, понимать особенности современной исторической ситуации	использовать исторические знания в профессиональной деятельности, анализировать значимые исторические процессы в жизни общества	понятийно-категориальным аппаратом, методами научно-исторического анализа современных общественных процессов, проявлять свою гражданскую позицию
ОК-	способностью	исторические	использовать	методами научно-

6	работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	закономерности развития цивилизации, основные исторические термины	исторические знания в профессиональной деятельности, выстраивать причинно-следственные связи современного исторического процесса, публично выступать, аргументировать свою гражданскую позицию	исторического анализа современных геополитических процессов, использовать свои исторические знания для достойного проявления гражданского сознания
---	--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «История» находится в базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения гуманитарного, социального и экономического цикла. Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП:

- по циклу ГСЭ: с «Правоведением», «Политологией», «Социологией», «Философией».

Дисциплина «История» имеет фундаментальное значение для междисциплинарных исследований.

Для изучения дисциплины «История» студент должен обладать знаниями, полученными при изучении учебного предмета «История» основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Дисциплина «История» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Правоведение», «Политология», «Социология», «Философия».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы - 144 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	18		36	90		экзамен
1	заочная	6		8	130		экзамен

## Аннотация программы дисциплины Философия

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Философия» являются: дать представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования. Основные задачи курса:

1. Овладение базовыми принципами и приемами философского познания.

2. Введение их в круг философских проблем, выработка навыков работы как с оригинальными и адаптированными философскими текстами, так и текстами различного содержания.

3. Овладение умением ориентироваться в работе с теоретическими источниками для использования данного материала в будущей общественной жизни и профессиональной деятельности; умение давать наиболее адекватную оценку социальным феноменам.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные направления теории и методов философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам исторического и социально-экономического развития общества	использовать основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, применять методы и средства философского познания	философским мышлением для выработки системного взгляда на проблемы общества, навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское и социально-экономическое содержание, навыками ведения полемики и дискуссии по различным проблемам в области философии
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основные направления, проблемы теории и методы философии,	использовать законы гуманитарных и социальных наук в	навыками философского мышления для выработки

		функции философии, своеобразии философского познания мира	профессиональной деятельности, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, применять методы и средства познания для интеллектуального развития, самоорганизации и самообразования	целостного взгляда на проблемы общественного развития, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичного выступления, изложения собственной точки зрения по философским проблемам
--	--	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Философия» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, основанных на знаниях, полученных в рамках школьного курса «Обществознание» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Дисциплина «Философия» выступает основанием для всех дисциплин, входящих в ООП бакалавра, благодаря которому формируется научное мировоззрение и методология исследования различных процессов.

Дисциплина «Философия» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «История», «Право», «Русский язык и культура речи», «Деловые коммуникации», «Корпоративная социальная ответственность», «Менеджмент».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц - 108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	очная	18		36	54		зачет
5	заочное	6		6	96		зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Иностранный язык

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

### 1.1. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются:

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.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке.	использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.	базовыми навыками создания и обработки устных и письменных текстов в профессиональной сфере и для межличностного общения, на уровне А2
ОК6	Способность работать в коллективе толерантно, воспринимая социальные, этнические и конфессиональные и культурные различия	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Курс дисциплины «Иностранный язык» проводится в I – III семестрах первого и второго года обучения. Освоение иностранного языка основывается на знаниях, приобретенных при изучении школьного курса дисциплины «Иностранный язык», и является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Практика речевого общения на иностранном языке»,

«Второй иностранный язык в технической сфере», «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7зачетных единиц - 252 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная			36	48		зачет
2	очная			36	48		зачет
3	очная			36	48		экзамен
1	заочная			8	76		зачет
2	заочная			8	76		зачет
3	заочная			8	76		экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### Экономическая теория

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целью освоения дисциплины «Экономическая теория» является обеспечение необходимого уровня базовой подготовки студентов в области экономической теории, достаточного для применения основ экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задачи дисциплины определяются содержанием и спецификой предмета «Экономическая теория». Исходя из поставленной цели, задачами дисциплины являются:

- изучение закономерностей, тенденций и противоречий, которые присущи различным экономическим теориям;
- изучение основных факторов, под влиянием которых формируются и развиваются экономики государств;
- изучение современных экономических проблем;
- изучение современных теоретических направлений на проблемы экономического развития государства;
- изучение основных экономических показателей;
- изучение места, роли, форм и эффективности использования ресурсов в современном мировом хозяйстве;
- изучение потенциала и перспектив развития экономики России.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные термины дисциплины,</li> <li>- сущность экономических теорий;</li> <li>- основные вопросы микро и макроэкономики;</li> <li>- актуальные экономические новости</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</li> <li>- решать задачи, анализировать полученные результаты и источники информации, делать выводы, высказывать собственное мнение, подкрепленное фактами, вести дискуссию на любую заданную экономическую тему</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками ведения дискуссий на экономические темы;</li> <li>- современными методами сбора, обработки данных о состоянии экономики;</li> <li>- навыками самостоятельной работы в части экономического анализа.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономическая теория» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «История». Дисциплина «Экономическая теория» является основой для дальнейшего изучения дисциплины «Экономика и организация производства».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц – 108

часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	18		18	72	-	зачет
1	заочная	6		6	96	-	зачет

### Аннотация программы дисциплины

#### Экономика и организация производства

#### **Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Экономика и организация производства» являются обеспечение необходимого уровня базовой подготовки студентов в области организации производства и экономики.

Задачи дисциплины определяются содержанием и спецификой предмета «Экономика и организация производства». Исходя из поставленной цели, задачами дисциплины являются:

- изучение современных микроэкономических проблем;
- изучение современных направлений на проблемы развития экономики предприятий;
- изучение основных экономических показателей;
- изучение места, роли, форм и эффективности использования ресурсов в современном хозяйстве;
- изучение понятия, форм и видов предпринимательства;
- анализ основных технико-экономических показателей предприятия;
- основы антикризисного управления предприятием;
- разработка мероприятий по повышению экономической устойчивости предприятия.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-20	способностью к решению задач в	- основные показатели,	- анализировать организацию	- современными методами сбора,

	области организации и нормирования труда	характеризующие использование трудовых ресурсов на предприятии; - основы антикризисного управления предприятием; - основы бизнес-планирования	труда на предприятии; - разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования трудовых ресурсов; - разрабатывать бизнес-планы	обработки данных о состоянии предприятия; - навыками самостоятельной работы в части экономического анализа; - навыками анализа технической и экономической эффективности работы предприятия
ПК-21	готовностью к оценке основных производственных фондов	- основные показатели, характеризующие эффективность использования основных производственных фондов	-проводить оценку основных производственных фондов; - разрабатывать мероприятия по повышению эффективности использования основных производственных фондов;	- современными методами сбора, обработки данных о состоянии предприятия; - навыками самостоятельной работы в части экономического анализа; - навыками анализа технической и экономической эффективности работы предприятия

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика и организация производства» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплины «Экономическая теория». Дисциплина «Экономика и организация производства» является основой для написания выпускной квалификационной работы.

## 2. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц – 144 часов, из них

Семест	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
2	очная	18		36	90		экзамен
4	заочная	6		8	130		экзамен

## Аннотация программы дисциплины Русский язык и культура речи

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование умения логически верно, аргументировано и ясно строить письменную и устную речь в соответствии с коммуникативными намерениями и коммуникативной ситуацией.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование бережного, ответственного отношения к литературному языку как к нормированной форме национального языка;
- совершенствование коммуникативно-речевых умений;
- повышение культурного уровня обучающихся.

Изучение русского языка и культуры речи – важная составляющая профессиональной компетенции менеджера, поскольку русский язык как государственный язык Российской Федерации подлежит обязательному использованию в деятельности органов государственной власти всех уровней, в делопроизводстве, судопроизводстве, административном управлении. Кроме того, это язык науки, культуры и неофициального общения. Таким образом, высокий уровень владения русским языком необходим для качественного выполнения профессиональных обязанностей. Без сформированного умения правильно, четко и ясно выражать мысли, аргументированно отстаивать свои позиции и интересы невозможно представить профессиональную деятельность менеджера. Кроме того, хорошее знание русского языка – необходимое условие усвоения как общих, так и специальных учебных дисциплин в вузе.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	- основные понятия теории речевой культуры; - основные коммуникативные качества речи и языковые нормы; - функциональные стили, специфику стилей на разных языковых уровнях, жанровую	- самостоятельно работать с научной литературой, словарями, справочниками и другими источниками филологической информации; - редактировать тексты научного, официально-делового и публицистического	- нормами литературного языка; - навыками отбора языковых средств в соответствии с поставленной задачей и коммуникативной ситуацией; - приемами совершенствования речи

		дифференциацию стилей; - критерии и принципы отбора языковых средств в соответствии со стилем, жанром и коммуникативной ситуацией	стилей; - оценивать языковые факты с точки зрения нормативности и эффективности; - создавать собственное речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами коммуникации	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	- основные способы поиска информации; - принципы и способы организации самостоятельной работы	- осознавать социальную значимость своей будущей профессии; - применять методы и средства познания для повышения интеллектуального и культурного уровня, а также развития профессиональной компетенции; - анализировать и обобщать информацию, ставить цели и находить оптимальные пути их достижения; - читать литературу по специальности для получения необходимой информации	- культурой мышления; - навыками общения в области профессиональной деятельности; - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики; - навыками критического восприятия

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Русский язык и культура речи» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Культурология», «Правоведение». Для успешного изучения данного курса нужно знание русского языка в пределах школьной программы. Для наиболее целостного и результативного изучения курса студентам необходимы знания по различным гуманитарным и естественным дисциплинам, общий кругозор и начитанность. Для расширения кругозора необходимо знание образцов классического словесного искусства, народных пословиц и поговорок.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 часа, из них:

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
I	очная	18		18	36		зачет

II	заочная	4		6	62		зачет
----	---------	---	--	---	----	--	-------

## Аннотация программы дисциплины

### Математика

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

##### 1.1. Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

##### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Математика»;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве;</li> <li>- теорию пределов;</li> <li>- дифференциальное исчисление;</li> <li>- интегральное исчисление;</li> <li>- методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- теорию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательств о теоремы;</li> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства теорем;</li> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> </ul>

		<p>функций комплексного переменного;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ряды и их применение</li> </ul>	<p>математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ОПК-3	<p>способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Математика»;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве;</li> <li>- теорию пределов;</li> <li>- дифференциальное исчисление;</li> <li>- интегральное исчисление;</li> <li>- методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- теорию функций комплексного переменного;</li> <li>- ряды и их применение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательств о теоремы;</li> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса математики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства теорем;</li> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ПК-2	<p>способностью обрабатывать результаты экспериментов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Математика»;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве;</li> <li>- теорию пределов;</li> <li>- дифференциальн</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательств о теоремы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства</li> </ul>

		<p>ое исчисление;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегральное исчисление;</li> <li>- методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- теорию функций комплексного переменного;</li> <li>- ряды и их применение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса математики</li> </ul>	<p>теорем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ПК-6	<p>способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Математика»;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве;</li> <li>- теорию пределов;</li> <li>дифференциальное исчисление;</li> <li>- интегральное исчисление;</li> <li>- методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>- теорию функций комплексного переменного;</li> <li>- ряды и их применение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательств о теоремы;</li> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса математики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства теорем;</li> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Дисциплина базируется на школьных курсах "Геометрия", "Алгебра", "Начала математического анализа".

Дисциплина «Математика» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Физика», «Сопроотивление материалов», «Теоретическая механика», дисциплин профессионального цикла.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студентов, необходимым при освоении данной дисциплины: знать и владеть основами элементарной математики и геометрии.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц – 576 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	18		36	90	ргр	экзамен
2	очная	18		36	90	ргр	экзамен
3	очная	18		36	90	ргр	экзамен
4	очная	18		36	90	ргр	экзамен
1	заочная	8		8	128	ргр	экзамен
2	заочная	8		8	128	ргр	экзамен
3	заочная	8		8	128	ргр	экзамен
4	заочная	8		8	128	ргр	экзамен

### Аннотация программы дисциплины Физика

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

**Иметь представление:**

- о фундаментальном единстве естественных наук;
- о дискретности и непрерывности в природе;
- о соотношении порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения объектов, переходах в неупорядоченное состояние и наоборот;
- о динамических и статистических закономерностях в природе;
- о вероятности как объективной характеристике природных систем;
- о принципах симметрии и законах сохранения;
- о Вселенной в целом как физическом объекте и ее эволюции;
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Основные понятия, физические явления, основные законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты	Использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики; объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе	методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной

		и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.	СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем	физической лаборатории; использования методов физического моделирования на практике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Дисциплина «Физика» базируется на системе прочно вошедших в науку законов и положений физики. Эта система представлена в виде типовых взаимосвязанных разделов физики («Физические основы механики», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны», «Квантовая физика», «Оптика», «Атомная и ядерная физика», «Элементы физики твердого тела»), позволяющих наиболее логично связать их с основными направлениями развития техники. Дисциплина «Физика» совместно с дисциплинами «Математика», «Информатика» и «Теоретическая механика» играет роль фундаментальной базы для теоретической подготовки бакалавра, без которой невозможна его успешная деятельность в любой области современной техники. С другой стороны, физика составляет фундамент естествознания. В основании

современной естественнонаучной картины мира лежат физические принципы и концепции.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц - 180 часов в первом семестре и 6 зачетных единиц - 216 часов из которых

Семес тр	Форма обучен ия	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекци и	Лабораторн ые занятия	Практичес кие занятия	Самостоятельн ая работа		
1	очная	18	18	18	54	ргр	Зачет - 0
2	очная	18	18	18	90	ргр	Экзамен - 36
3	очная	18	18	18	90	ргр	Экзамен - 36
1	заочная	6	6	4	92	ргр	Зачет - 4
2	заочная	6	6	4	128	ргр	Экзамен - 9
3	заочная	6	6	4	128	ргр	Экзамен - 9

### Аннотация программы дисциплины

#### Экология

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- получение студентами знаний о принципах организации биосферы, взаимосвязи всех ее компонентов и возможных последствиях антропогенного и техногенного воздействия на нее;
- формирование у студентов экологического образа мышления и экологической культуры.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код КОМП	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
-------------	---------------------------	---

етенции	(или ее части)	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	<p>Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>теоретические основы экологии, основные законы взаимодействия живых организмов друг с другом и факторами окружающей среды; глобальные проблемы окружающей среды; основные физико–химические процессы воздействия промышленно–транспортного комплекса на окружающую среду; о нормировании качества окружающей среды; омеждународном сотрудничестве в области окружающей среды; об основных эколого–экономических механизмах охраны природы; способы рационального природопользования и методы, используемые в охране природы; основы экологической регламентации хозяйственной деятельности, основы экологического</p>	<p>практически использовать полученные знания в области экологии; планировать и осуществлять экологические исследования, эксперименты, наблюдения, обрабатывать, анализировать и интерпретировать полученные результаты; пользоваться нормативными документами; использовать знания по основам экологического законодательства; проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям; оценить последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; использовать количественные показатели при обсуждении экологических проблем; различать виды загрязнения.</p>	<p>современными методами изучения и сохранения биоразнообразия; навыками и методами оценки экологической ситуации; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.</p>

		права и профессиональной ответственности.		
--	--	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Химия», «Биология», «Физика» в соответствии с учебным планом среднеобразовательного учебного учреждения. Дисциплина «Экология» является основой для дальнейшего изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и других дисциплин профильной направленности.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц - 72 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	18	-	18	36	-	зачет
3	заочная	4	-	4	64	-	зачет

## Аннотация программы дисциплины Информатика

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Информатика» являются: умение проектировать программные и аппаратные средства (системы, устройства, детали, программы), умение разработки и оформления проектной и рабочей технической документации, освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности, умение проводить эксперименты по заданной методике и анализ результатов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способность 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	сущность и значение информации для развития современного общества и электро-энергетики	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	перечень нормативных документов и стандартов по качеству стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов; основы информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий, а также возможности их применения в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.	проводить технико-экономическую оценку состояния электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; применять современные средства САПР к проектированию сложных систем	базовыми знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными

				средствами автоматизации проектирования.
--	--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» реализуется в рамках базовой и вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для обучения дисциплине "Информатика", студент должен иметь базовые знания по таким предметам: "Математика", "Информатика", "Физика", "Русский язык".

Дисциплина "Информатика" является предшествующей для таких дисциплин как "Базы данных", "Программирование", "объектно-ориентированное программирование", "Вычислительные системы и сети" и т.д.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц - 144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1-2	Очная	18	36		90	-	Экзамен
1-2	заочная	6	8		130	-	Экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### Информационные технологии

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» являются: подготовить студента к самостоятельной проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, эксплуатационной и исследовательской деятельности на основе изучения компьютерных технологий сбора, обработки данных и управления, принципов построения и реализации информационных систем в электроэнергетике.

Задачами изучения дисциплины является приобретение студентами необходимых знаний о принципах построения и функционирования информационных систем, обеспечивающих подсистемах, инструментальных средствах проектирования и эксплуатации информационных систем в электроэнергетике; приобретение навыков использования универсального и прикладного программного обеспечения информационных систем в профессиональной деятельности.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОП К-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	- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;	- использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; - использовать информационные технологии в своей предметной области;	- способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ, использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области и демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Информационные технологии» реализуется в рамках базовой части обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в ходе текущего обучения при изучении следующих дисциплин учебного плана: «Информатика», «Математика», «Физика». Дисциплина «Информационные технологии» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Численные методы», «Проектирование систем электроснабжения».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц – 180 часов, из них

Семест	Форма	Распределение часов	РГР	Форма
--------	-------	---------------------	-----	-------

р	обучения	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	, КР, КП	контроля
5	очная	18	36	0	126	-	Экзамен - 36
5	заочная	8	10	0	162	-	Экзамен - 9

### Аннотация программы дисциплины

#### **Начертательная геометрия и инженерная графика**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются:

- формирование у студентов знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики;
- освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике;
  - овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости и способами решения геометрических задач, относящихся к этим формам;
- осознанное применение методов начертательной геометрии и правил инженерной графики при составлении и чтении проектно-конструкторской документации в решении практических задач по созданию и эксплуатации распределительных устройств и электрооборудования различного назначения;
- развитие пространственных представлений, необходимых в производственно-технологической деятельности.
- приобретение практических навыков в области технического проектирования, необходимых при выполнении курсовых работ и проектов, а также выпускной квалификационной работы;
- выполнение чертежей в соответствии с правилами оформления конструкторской документации по ЕСКД, съёмки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей;
- овладение навыками обращения с нормативно-технической документацией и справочной литературой;
- ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-9	Способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты ЕСКД	Использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД при выполнении чертежей	Приёмами выполнения и оформления чертежей в соответствии с стандартами ЕСКД

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» реализуется в рамках части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» находится в базовой части профессионального цикла. Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История», «Высшая математика», «Информатика», «Правоведение». Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Механика», «Электрические машины», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» и др., выполнение курсовых работ и проектов, выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
2	очная	18	36	18	72	РГР	экзамен
2	заочная	6	8	-	130	РГР	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Безопасность жизнедеятельности

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

1) формирование у обучающихся представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека;

2) вооружить обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками по:

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;

- разработке и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий

- созданию комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;

- проектированию и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности;

- обеспечению устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;

- защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применению современных средств поражения, а также принятию мер по ликвидации их последствий;

- прогнозированию развития негативных воздействий и оценке последствий их действия.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Номер/индекс	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-9	Способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Пороговый уровень		
		Основные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС	Использовать при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях	Основными приемами оказания первой помощи при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях
		Продвинутый уровень		
		Эффективные	Использовать при	Эффективными

		приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС	несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях	приемами оказания первой помощи при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях
		Высокий уровень		
		Эффективные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС и ограничения во времени	Использовать при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях	Эффективными приемами оказания первой помощи при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях в условиях ограничения во времени
ПК -10	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Пороговый уровень		
		Способы использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Способами использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
		Продвинутый уровень		
		Способы использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Способами использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
		Высокий уровень		
		Способы использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда и правил внутреннего трудового распорядка	Использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, нормы охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка	Способами использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда и правил внутреннего трудового распорядка
ПК -15		Пороговый уровень		
		Способы оценки	Проводить оценку	Способами оценки

Способностью оценивать техническое	технического состояния и остаточного ресурса оборудования	технического состояния и остаточного ресурса оборудования	технического состояния и остаточного ресурса оборудования
	Продвинутый уровень		
	Способы оценки технического состояния, остаточного ресурса оборудования и его элементов	Проводить оценку технического состояния, остаточного ресурса оборудования и его элементов	Способами оценки технического состояния, остаточного ресурса оборудования и его элементов
	Высокий уровень		
	Способы оценки технического состояния, остаточного ресурса оборудования и его элементов и стоимости восстановления	Проводить оценку технического состояния, остаточного ресурса оборудования и его элементов и стоимости восстановления	Способами оценки технического состояния, остаточного ресурса оборудования и его элементов и стоимости восстановления

техническое

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика»; «Химия»; «Экология»; «Теоретические основы электротехники»; «Электрические машины».

Дисциплина является опорой для изучения следующих дисциплин: «Электрические станции и подстанции»; «Электроэнергетические системы и сети»; «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»; «Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения»; «Проектирование систем электроснабжения»; «Силовая электроника»; «Преддипломная практика».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачет. един.-144 ч из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18		36	90		экзамен
7	заочная	6		8	130		экзамен

## Аннотация программы дисциплины Теоретическая механика

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

– дать будущему специалисту теоретические основы и практические рекомендации в вопросах исследования состояния равновесия и движения механических систем разнообразной природы: машин, станков, различных конструкций и пр.

– развить практические навыки формирования расчетных моделей;

– дать основные методы кинематического и динамического анализа движущегося тела и системы, связанных между собой тел.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Способность принимать участие в объектах профессиональной деятельности соответствии техническим и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	основы анализа, исследования и моделирования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами	- изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - выбирать и применять методы анализа, исследования и моделирования вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; - выбирать и применять математические модели, методы, компьютерные технологии и	методами создания математических моделей процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами.

			<p>системы поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</p> <p>- выбирать и преобразовывать математические модели явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;</p> <p>- разрабатывать планы, программы и методики исследования процессов и объектов в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами;</p> <p>- разрабатывать планы, программы и методики исследования программно-аппаратных комплексов;</p> <p>- проводить эксперименты по заданной методике и анализировать</p>	
--	--	--	--	--

			<p>результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований;</li> <li>- подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</li> <li>- составлять отчет по выполненному заданию;</li> <li>- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Дисциплина обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами.

Дисциплины учебного плана, для которых содержание данной дисциплины является опорой:

- компьютерное моделирование;
- физические основы технических измерений;
- наноматериалы и нанотехнологии.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц - 144 часов,

из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР,	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		

						КП	
2	очная	18	36	18	72	РГР	экзамен
5	заочная	6	8	6	124	РГР	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Электроника

### 1. Цели освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Электроника» является приобретение знаний по теоретической и практической подготовке студентами электротехнического профиля физических процессов, определяющих принцип действия, свойства, характеристики и параметры различных полупроводниковых приборов в дискретном и интегральном исполнении, и базовых схем на их основе.

Задачей изучения дисциплины «Электроника» является приобретение студентами практических навыков:

- знания элементной базы современной электронной аппаратуры, принципов работы базовых схем электронных устройств современных электро- и энергоустановках, в том числе, составляющих основу установок физического эксперимента;
- проведения элементарных испытаний на целостность дискретных полупроводниковых приборов при проведении ремонтных работ.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Излагаемый материал базируется на курсах физики (раздел "Электричество и магнетизм"), высшей математики (разделы «Теория вероятности», «Дифференциальные и интегральные уравнения» и т.д.), «Основы метрологии». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для освоения основных дисциплин по профилю подготовки. Разработка программы курса велась на базе многолетнего опыта, накопленного профессорами и доцентами кафедры при обучении дисциплинам электротехнического профиля.

В результате изучения дисциплины студенты должны

**знать:**

- параметры современных полупроводниковых устройств;
- принципы работы типовых электронных устройств;

**уметь:**

- экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электронных устройств;
- производить типовые измерения и расчеты базовых электронных узлов схем, применяемых в электроэнергетическом оборудовании;
- анализировать результаты экспериментов, делать правильные выводы;
- читать электронные схемы;

- грамотно применять в своей работе электротехнические и электронные устройства и приборы;
- определять простейшие неисправности, составлять спецификации.

**владеть навыками:**

- чтения электронных схем;
- грамотно применять в своей работе электронные устройства и приборы;
- определять простейшие неисправности дискретных приборов, составлять спецификации;
- по данным параметрам рассчитывать типовые узлы электронных схем, применяемых в электроэнергетическом оборудовании.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональных (ПК):

*научно-исследовательская деятельность:*

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

*производственно-технологическая деятельность:*

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

*сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).

**3. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	очная	18		18	72		зачет
6	заочная	4		6	98		зачет

**Аннотация программы дисциплины  
Метрология, стандартизация и сертификация**

## 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются: ознакомление с методами и средствами измерения геометрических параметров различных деталей, способами достижения требуемой точности измерений; ознакомление студентов с нормативной основой метрологического обеспечения точности измерений; выработка у студентов навыков по выбору методов и средств измерения; освоение студентами методов обработки многократных измерений.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов	метрологические нормы и правила, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	способностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	метрологические нормы и правила, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности	выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы	способностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика»,

«Безопасность жизнедеятельности», «Физика Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электроснабжение», «Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения», «Перспективы развития электроэнергетики».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц -108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	заочная	6	4	4	94		зачет
6	очная	18	18	18	54		зачет

### Аннотация программы дисциплины Теоретические основы электротехники

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1 Целями освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» являются:

Целью дисциплины является научить студентов применять законы электромагнетизма и теории электрических цепей для корректного математического описания и теоретического исследования процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах и сложных системах, привить студентам навыки аналитического и численного, в том числе с применением ЭВМ, расчета электрических цепей и электромагнитных устройств, научить студентов выполнять электрические и магнитные измерения, привить навыки экспериментального исследования электротехнических устройств.

**Задачами дисциплины являются:** Освоение теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	Способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим

	заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК-5	Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей; основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах; основные положения теории электромагнитного поля;
- Уметь: приборы для электрических и магнитных измерений.
- Владеть: составлением схем замещения электротехнических устройств в установившихся и не- установившихся режимах и расчета их параметров; применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах; экспериментального исследования электротехнических устройств.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «**Теоретические основы электротехники**» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «**Теоретические основы электротехники**» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "высшая математика", "Информатика".

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет бзачетных единиц - 216 часов, из них

Семес тр	Форма обучен ия	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контро ля
		Лекци и	Лабораторн ые занятия	Практичес кие занятия	Самостоятельная работа		
2	очная	18	36		54	ргр	зачет
3	очная	18	36		54	ргр	экзамен
3	заочная	5	4	4	95	ргр	зачет
4	заочная	5	4	4	95	ргр	экзамен

## Аннотация программы дисциплины Социология

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Социология» являются:

1. Способствовать подготовке широко образованных, творчески и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем, возникающих в процессе практической профессиональной деятельности;
2. Сформировать представление об основных идеях и теоретических концепциях отечественных и зарубежных исследователей по проблемам социологии;
3. Овладеть понятийно-категориальным аппаратом социологии; научить совмещать теоретические знания по курсу с навыками, полученными на практических занятиях.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	причинно-следственные связи политических и социальных процессов; основные обществоведческие терминов, законы развития природы и общества, факты истории, права и обязанности гражданина, быть готовым к свободному и ответственному поведению;	Работать в команде, Общаться с представителями различных социальных, этнических групп людей обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и находить пути её достижения; практически анализировать логику различного рода суждений, публично выступать, аргументировано вести дискуссии и полемику.	компетенциями анализа информации, имеющейся в различных источниках, осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учётом принятых в обществе моральных и правовых норм

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Социология» реализуется в рамках \_\_ по выбору \_\_ части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Философия», «История». Необходимо знание причинно-следственных связей политических и социальных процессов; основных обществоведческих терминов, законов развития природы и общества, фактов истории. Обучающиеся должны владеть компетенциями анализа информации, имеющейся в различных источниках.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц - 72 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	18		18	36		зачет
7	заочная	4		6	62		зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Практика речевого общения на иностранном языке

#### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Практика речевого общения на иностранном языке» являются 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. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Основные задачи курса - выработка следующих умений иноязычного общения:

1. Владения всеми видами чтения адаптированной литературы, в том числе: - ознакомительным чтением;

- изучающим чтением (допускается использование словаря).

2. Говорения и аудирования, а именно: - участия в диалоге в связи с содержанием текста;

- владения речевым этикетом повседневного общения (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия с мнением собеседника/ автора, завершение беседы);

- сообщения информации (подготовленное монологическое высказывание) в рамках страноведческой и повседневно-бытовой тематики.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Практика речевого общения на иностранном языке» реализуется в рамках вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения и относится к дисциплинам по выбору.

Иностранный язык как ни какой другой предмет имеет тесную связь со множеством гуманитарных дисциплин. Насколько разнообразна окружающая нас действительность, настолько широк охват рассматриваемых на занятиях по практике речевого общения на иностранном языке реалий и проблем. Специфика специальности требует приоритетного внимания к определенной профессионально-ориентированной тематике.

Для освоения дисциплины «Практика речевого общения на иностранном языке» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения таких дисциплин, как «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи».

Изучение данной дисциплины может являться основой для последующего изучения дисциплин: «Деловой иностранный язык», «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности», «Второй иностранный язык».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах	основные лексические и грамматические нормы иностранного	использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном	иностранном языком на уровне А2 и В1

	русском и иностранном языках для решения задач меж-личностного и межкультурного взаимодействия	языка: лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке.	и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.	
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

#### 4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц-108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная		36		72		зачет

#### Аннотация программы дисциплины

##### Правоведение

##### (правовые основы профессиональной деятельности)

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Правоведение (правовые основы профессиональной деятельности)» являются:

формирование правовой культуры, необходимой будущему специалисту для адаптации в условиях рыночной экономики.

Курс имеет общетеоретическое и практическое значение: способствует повышению уровня гуманитарных знаний; обогащению способности мышления обучающихся, особенно в плане осуществления системного и конкретного анализа государственно-правовых явлений, функционирования и развития государства и права, формирования у обучающихся навыков к научно-исследовательской деятельности.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	систему источников российского права; основных положений Конституции РФ и положений законодательства основных отраслей права	оперировать юридическими понятиями и категориями; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности	навыками применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности, устанавливать факты правонарушений, определять меры ответственности виновных, предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документации	понятийно-категориальный аппарат правоведения, позволяющий адекватно воспринимать различную юридическую информацию в профессиональной деятельности	обосновывать и принимать в пределах должностных обязанностей решения, а также совершать действия, связанные с реализацией правовых норм в профессиональной деятельности	навыками анализа законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Основные правовые понятия, применяемые в оценке профессиональной деятельности; основные положения, понятия и термины	использовать нормативно-правовые акты при принятии организационно-управленческих решений; ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых	методами применения действующего законодательства и иных норм в своей трудовой деятельности; навыками поиска, анализа и применения в профессиональной деятельности

			актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности	необходимых нормативных актов, работы со служебной документацией
--	--	--	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина 1БВП7 «Правоведение» реализуется в рамках части Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые ВУЗом учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Преподавание учебной дисциплины должно содействовать формированию у студентов правового мышления, выработке умений и навыков в применении законодательства в деловой практике и быту.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История». Дисциплина «Правоведение» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Социология и других дисциплин.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц -72 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	очная	18		18	36		зачет
5	заочная	4		6	62		зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» являются: овладение студентами коммуникативной компетенцией, которая в дальнейшем позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, для самообразовательных и других целей. Наряду с практической целью, данный курс реализует образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, а также культуры мышления и повседневного и профессионального общения, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке.	использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.	базовыми навыками создания и обработки устных и письменных текстов в профессиональной сфере и для межличностного общения, на уровне А2
ОК6	Способность работать в коллективе толерантно, воспринимая социальные, этнические и конфессиональные и культурные различия	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ПК9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Основы оформления типовой технической документации, правила перевода технической документации с иностранного языка на русский язык со словарем (инструкции)	Уметь работать с нормативной, научно-технической, справочной литературой, уметь переводить техническую документацию с иностранного языка на русский язык с помощью словаря (инструкции)	Навыками использования нормативной, научно-технической, справочной литературой, навыками перевода технической документации с иностранного языка на русский язык с помощью словаря (инструкции)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» относится к вариативной части блока «Гуманитарного, социального и экономического цикла» (1БВП5) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Электроэнергетика и электротехника» (квалификация «бакалавр»). Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при

изучении курса «Иностранный язык», входящего в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ФГОС ВО.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	очная			54	54		зачет
8	очная			48	60		экзамен
8	заочная			12	96		зачет
9	заочная			12	96		экзамен

### **Аннотация программы дисциплины ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА и СПОРТ**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Цель - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

К	Содержание	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
---	------------	--

код компетенции	компетенции (или ее содержание)	Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Основы физической культуры и здорового образа жизни. Методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений.	Использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста, развивать и совершенствовать психофизические способности и качества, использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.	Системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья. Методиками самооценки работоспособности, усталости и применения средств физкультуры. Основами методики самомассажа.
ОК-8	Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Состав, структуру, социальные функции, средства физической культуры и спорта как социокультурных явлений в современном обществе, их роль в подготовке к жизнедеятельности в быстро меняющихся экономических условиях; строение	Применять физкультурно-спортивные средства для профилактики утомления, восстановления работоспособности и методы самоконтроля психофизического состояния в ходе осуществления рекреационной, физкультурно-оздоровительной и спортивной	Техникой выполнения контрольных упражнений для диагностики физического развития, уровня проявления двигательных качеств и функциональной подготовленности.

		<p>организма человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системы. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека, значение влияния двигательной активности на адаптационные возможности человека и устойчивость к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды.</p>	<p>деятельности.</p>	
--	--	---	----------------------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физическая культура» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История», «Концепции современного естествознания», «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц - 72 часов, из них

Семестр	Форма	Распределение часов	РГР,	Форма
---------	-------	---------------------	------	-------

	обучения	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	КР, КП	контроля
1	очная			72			зачет
1	заочная	4		6	62		зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Общая энергетика

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Общая энергетика» являются:

формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОП К-1	способность 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	Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов.	Правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии.	основами технических расчетов производственно-отопительной котельной.
ПК-5	Готовность определять параметры объектов профессиональной деятельности	способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки	Грамотно определять параметры выбираемого энергетического оборудования	основами технических расчетов производственно-отопительной котельной.

		электрической энергии, основы технических расчетов.		
--	--	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая энергетика» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Электротехническое и конструктивное материаловедение», «Введение в энергетику», «Математика», «Механика». Дисциплина «Общая энергетика» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «Электроснабжение», «Эксплуатация систем электроснабжения», «Электрические машины».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы- 108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная	18	18		72		экзамен
4	заочная	6		8	94		зачет

## Аннотация программы дисциплины Электрические станции и подстанции

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электрические станции и подстанции» являются:

Целью дисциплины является изучение основного электротехнического оборудования на электростанциях и подстанциях, режимов работы оборудования, схем электрических соединений, методов и способов ограничения токов короткого замыкания для последующего использования знаний в проектировании и эксплуатации электростанций и подстанций.

**Задачами дисциплины являются:**

- познакомить обучающихся с назначением, основными параметрами, конструкцией и принципами работы электротехнического оборудования электростанций и подстанций;
- познакомить обучающихся со схемами электрических соединений электростанций и подстанций, распределительных устройств, систем собственных нужд электроустановок;
- познакомить обучающихся с мероприятиями, направленными на повышение надёжности работы электрических станций и подстанций.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «**Электрические станции и подстанции**» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Электрические станции и подстанции» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "Теоретическая механика", "Теоретические основы электротехники".

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Способностью принимать участие в объектах профессиональной деятельности с техническим и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Основные элементы электрической части станций и подстанций.	Обоснованно выбирать основное оборудование подстанций.	Методиками выбора основного оборудования подстанций на основе технических расчетов.
ПК-5	Готовностью определять параметры объектов профессиональной деятельности	Основные элементы электрической части станций и подстанций.	Обоснованно выбирать основное оборудование подстанций.	Методиками выбора основного оборудования подстанций на основе технических расчетов.
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	Основные элементы электрической части станций и подстанций.	Обоснованно выбирать основное оборудование подстанций.	Методиками выбора основного оборудования подстанций на основе технических расчетов.

### 3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семес тр	Форма обучен ия	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекци и	Лабораторн ые занятия	Практичес кие занятия	Самостоятельн ая работа		
5	очная	36	36	36	108		Зачет - 0
6	очная	36	36	36	108	кп	Экзамен – 36
7	заочная	8	10	10	188		Зачет – 4
8	заочная	8	10	10	188	кп	Экзамен - 9

#### **Аннотация программы дисциплины Электроэнергетические системы и сети**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «**Электроэнергетические системы и сети**» являются формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, обеспечения при их проектировании и эксплуатации экономичности, надежности и качества электроэнергии.

**Задачами дисциплины являются:**

- научить составлять схемы замещения, определять их параметры и рассчитывать режимы электрических сетей и систем;
- научить основам проектирования электрических сетей и систем и методам повышения их экономичности, надежности и качества электроэнергии;
- ознакомить с физической сущностью явлений, сопровождающих процесс производства, распределения и потребления электроэнергии;
- ознакомить с конструкциями элементов линий электропередачи.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Способностью принимать участие в проектировании объектов	Перечень нормативных документов и стандартов по	проводить технико- экономическую оценку состояния электроэнергетических	базовыми знаниями в области электротехники и

	<p>профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>качеству стандартизации сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов; основы информационно-вычислительной техники и компьютерных технологий, а также возможности их применения в научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности</p>	<p>и электротехнических систем и их компонентов; использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов</p>	<p>электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования</p>
ПК-4	<p>Способность проводить обоснование проектных решений</p>	<p>основные способы обработки и представления экспериментальных данных; ГОСТы и правила публикации источников, возможности и сложности их применения в электронном формате</p>	<p>анализировать, синтезировать основные показатели функционирования энергетических систем и прогнозировать их техническое состояние; выбирать оптимальную в каждом конкретном случае процедуру проведения технико-экономического анализа и наиболее уместную форму представления результатов и их интерпретации; принимать экономически и технически обоснованные решения в области организации и планирования производства; получать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.</p>	<p>навыками сбора и анализа данных, необходимых для формирования законченного представления об объекте исследования; методами оценки эффективности принимаемых решений; приемами компьютерной презентации</p>

ПК-5	Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, особенности конструкций основного электротехнического электрооборудования	использовать полученные знания при изучении общеинженерных и профессиональных дисциплин, для определения основных параметров и характеристик электрических схем электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, с учетом особенностей конструкций основного электротехнического электрооборудования	нормативно-технической базой для определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
------	--	---	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «**Электроэнергетические системы и сети**» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения. В рабочем учебном плане дисциплина «**Электроэнергетические системы и сети**» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "Теоретическая механика", "Теоретические основы электротехники".

## 3. Объем дисциплины

3.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет бзачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	17	4	17	70		зачет
6	очная	17	4	17	70	кр	Экзамен-36
6	заочная	4	6	2	112		зачет
7	заочная	4	8	4	112	кр	Экзамен-9

## Аннотация программы дисциплины

### Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

#### 1. Цели освоения дисциплины

*Целями освоения дисциплины «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» являются:*

– доведение до студентов знаний о принципах релейной защиты элементов электроэнергетических систем и автоматизации некоторых процессов электроснабжения;

– формирование у студентов теоретической базы по современным системам релейной защиты элементов электроэнергетических систем и автоматизации электроснабжения объектов электроэнергетики;

– доведение до студентов знаний и сведений о основных принципах действия, конструкциях, характеристиках и сущности происходящих в системах релейной защиты процессов;

– обучение студентов самостоятельному применению полученных знаний и сведений для выработки навыков по анализу методами расчета параметров релейной защиты и автоматики;

– доведение до студентов знаний и сведений о методиках и способах определения параметров и характеристик релейных защит с целью применения в профессиональной (практической) деятельности, режимах и особенностях их эксплуатации релейных защит;

– обучение студентов самостоятельному проведению элементарных лабораторных исследований схем релейной защиты (лабораторные работы);

– формирование у студентов умений и навыков экспериментальным способом определять необходимые параметры и характеристики отдельных релейных защит.

## **2. Место дисциплины в структуре ООПбакалавриата**

В рабочем учебном плане дисциплина «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» находится в базовой части профессионального цикла.

Прохождение дисциплины базируется на дисциплинах математического и естественно-научного цикла, а также – на отдельных дисциплинах профессионального цикла: «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при осуществлении профессиональной деятельности бакалавра, выполнении бакалаврских выпускных квалификационных работ и изучении основных дисциплин по профилям подготовки.

## Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОП К-1	Способность 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	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Знаниями по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, общей энергетике, электроснабжению, электроэнергетическим системам и сетям, по устройствам электрических станций и подстанций а также по высшей математике, теории комплексных чисел.
ОП К-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Основные законы физики в области электричества, магнетизма, основные законы электротехники и электромеханики, физические процессы, происходящие при преобразовании и передаче электрической энергии, электрические измерения.	Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров релейных защит.	Аналитическими методами расчета и оценки рабочих параметров и характеристик релейных защит, простейшими приемами по расчету и анализу, определению основных параметров и характеристик.
ОП К-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Методики расчета и оценки рабочих и аварийных режимов и характеристик энергосистем.	Определять аналитическим способом основные параметры и рабочих и аварийных характеристик	Методами оценки влияния параметров и характеристик энергосистем на функционирование систем релейной

			энергосистем.	защиты и систем автоматики энергоснабжения.
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Основные законы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, происходящие в электрических приемниках энергии, рабочие характеристики основных типов генераторов, электродвигателей и трансформаторов, характеристики приборов и оборудования для экспериментов.	Пользоваться экспериментальным и установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования схем релейной защиты и систем автоматики энергосистем.	Методами измерений и экспериментально определения характеристик и свойств приемников электрической энергии, генераторов, электродвигателей и трансформаторов.
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	Пользоваться электроизмерительными приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	Практическими методами определения показателей производственных процессов, характеристик и показателей приемников электрической энергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам и курсовым работам	Самостоятельно составлять отчеты по лабораторным работам и расчетно-пояснительные записки по курсовым работам	Методами составления технических документов

### 3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	36	36	18	126	кр	Экзамен – 36ч
7	заочная	4		4	64		
8	заочная	4	8	4	96	кр	Экз. -9ч

### Аннотация программы дисциплины Техника высоких напряжений

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Техника высоких напряжений» являются: Дать представление о характеристиках веществ и процессах происходящих в них при экстремальных электромагнитных воздействиях. Сформировать у студентов понимание свойств и характеристик изоляционных конструкций электрооборудования высокого напряжения и условиям их надёжной эксплуатации под воздействием рабочего напряжения, грозовых и внутренних перенапряжений.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способность 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-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальн	-способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальны		

	ых исследований по заданной методике	х исследований по заданной методике		
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов		способностью обрабатывать результаты экспериментов	
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса			способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Техника высоких напряжений» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Высшая математика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». Дисциплина «Техника высоких напряжений» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Диагностика оборудования систем электроснабжения», «Проектирование систем электроснабжения».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц -180 часов, из них:

Семестр	Форма обучения	Распределение часов					Р Г Р, К Р, К П	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль		
7	очная	18	36	18	108	Экзамен	-	Экзамен 36
9	заочная	6	4	8	162	Экзамен	-	Экзамен 9

## Аннотация программы дисциплины

### Электроснабжение

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) Системы электроснабжения является получение учащимися представления об электроснабжении объектов. Содержание дисциплины освещает проблемы и задачи электроэнергетики, проектирования и эксплуатации систем электроснабжения промышленных и коммунально-бытовых предприятий.

Задача состоит в том, чтобы дать теоретические и практические знания будущим бакалаврам в области электроэнергетики. Они должны знать:

- режимы работы нейтралей систем электроснабжения;
- конструктивное выполнение электрических сетей;
- основное оборудование электрических подстанций;
- схемы электрических соединений в системе электроснабжения;
- схемы электрических соединений подстанций;
- конструктивное выполнение трансформаторных и распределительных подстанций;
- характеристики графиков нагрузки элементов систем электроснабжения;
- расчетные электрические нагрузки промышленных электрических сетей;
- выбор аппаратов и проводников системы электроснабжения объектов напряжением до 1кВ и выше 1 кВ;
- выбор силовых трансформаторов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
2. принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования. (ПК-3);
3. проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
4. определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
5. рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

В рабочем учебном плане дисциплина «Электроснабжение» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники»,

«Электрические машины», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика». Дисциплина «Электроснабжение» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Надежность электроснабжения», «Эксплуатация оборудования систем электроснабжения», «Режимы работы систем электроснабжения».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18		18	72	кр	Зачет- 0 ч
6	заочная	8	4	4	92	кр	Зачет- 0 ч

#### Аннотация программы дисциплины

#### Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах

##### **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Цель курса — дать представление учащимся об «Электромагнитных переходных процессах в электроэнергетических системах». Содержание дисциплины предусматривает изучение причин возникновения и последствия коротких замыканий (КЗ), методы расчетов токов КЗ в электроустановках.

Задача состоит в том, чтобы дать теоретические и практические знания будущим специалистам в области электроэнергетики. Они должны знать и уметь:

- составлять расчетную схему для расчета тока КЗ;
- на основании расчетной схемы составлять схему замещения;
- рассчитывать токи КЗ от системы неограниченной мощности;
- рассчитывать токи КЗ от системы ограниченной мощности;
- основное оборудование электрических подстанций;
- выбор аппаратов и проводников системы электроснабжения объектов напряжением до 1кВ и выше 1 кВ;

Изучив теоретические аспекты курса (лекционный материал), одновременно применяя полученные знания путем решения задач на практических занятиях и проведения лабораторных работ сформировать у студентов понимание электроснабжения как одного из главных критериев работы любого промышленного предприятия.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

6. обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
7. принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования. (ПК-3);
8. проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
9. определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
10. рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В рабочем учебном плане дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика». Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические сети и системы», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Надежность электроснабжения», «Эксплуатация оборудования систем электроснабжения», «Проектирование систем электроснабжения».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		

6	очная	18	18	18	90		экзамен
8	заочное	6	6	6	126		экзамен

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах**

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Цель курса — дать представление учащимся об «Электромагнитных переходных процессах в электроэнергетических системах». Содержание дисциплины предусматривает изучение причин возникновения и последствия коротких замыканий (КЗ), методы расчетов токов КЗ в электроустановках.

Задача состоит в том, чтобы дать теоретические и практические знания будущим специалистам в области электроэнергетики. Они должны знать и уметь:

- составлять расчетную схему для расчета тока КЗ;
- на основании расчетной схемы составлять схему замещения;
- рассчитывать токи КЗ от системы неограниченной мощности;
- рассчитывать токи КЗ от системы ограниченной мощности;
- основное оборудование электрических подстанций;
- выбор аппаратов и проводников системы электроснабжения объектов напряжением до 1кВ и выше 1 кВ;

Изучив теоретические аспекты курса (лекционный материал), одновременно применяя полученные знания путем решения задач на практических занятиях и проведения лабораторных работ сформировать у студентов понимание электроснабжения как одного из главных критериев работы любого промышленного предприятия.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

11. обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
12. принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической

документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования. (ПК-3);

13. проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

14. определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

15. рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

## 5. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В рабочем учебном плане дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции,

сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика». Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические сети и системы», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике», «Надежность электроснабжения», «Эксплуатация оборудования систем электроснабжения», «Проектирование систем электроснабжения».

## 6. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Семест	Форма	Распределение часов	РГР,	Форма
--------	-------	---------------------	------	-------

р	обучения	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	КР, КП	контроля
7	очная	36	18	18	72	кр	Экзамен
9	заочная	8	4	8	124	кр	Экзамен

**Аннотация программы дисциплины  
Проектирование систем электроснабжения**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Проектирование систем электроснабжения» являются:

- доведение до студентов знаний о принципах проектирования систем электроснабжения;
- формирование у студентов теоретической базы по современным схемам электроэнергетических систем электроснабжения объектов электроэнергетики;
- доведение до студентов знаний и сведений об основных принципах действия, конструкциях, характеристиках высоковольтного электрооборудования;
- обучение студентов самостоятельному применению полученных знаний и сведений для выработки навыков по анализу методами расчета токов короткого замыкания;
- доведение до студентов знаний и сведений о методиках выбора электрооборудования;
- обучение студентов самостоятельному проведению элементарных лабораторных исследований схем электроснабжения (лабораторные работы);
- формирование у студентов умений и навыков выбора силового электрооборудования;
- сформировать у студентов способность использовать нормативную базу проектирования, а также познакомить студентов с известными методиками проектирования систем электроснабжения.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть

ОПК-1	<p>. Способность 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</p>	<p>Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.</p>	<p>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами</p>	<p>Минимальным уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, общей энергетике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым для решения учебных задач по диагностированию.</p>
ОПК-2	<p>Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>			
ОПК-3	<p>. Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>			
ПК-1	<p>Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p>	<p>Основные законы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, происходящие в электрических машинах, рабочие характеристики основных типов трансформаторов, характеристики приборов и оборудования для экспериментов</p>	<p>Пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Участвовать в самостоятельной работе в составе группы по элементарным лабораторным исследованиям электрических схем, элементов электрической цепи и приемников электрической энергии</p>	<p>Навыками по разработке простейших схем включения элементов электрической цепи и приемников электрической энергии в электрические цепи и электрические схемы.</p>

			и.	
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Простейшими практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	Пользоваться электроизмерительным и приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	Практическими методом подбора приборов для определения характеристик и показателей приемников электрической энергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам	Самостоятельно составлять отчеты по лабораторным работам и расчетно-пояснительные записки.	Методами составления технических документов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование систем электроснабжения» реализуется в рамках основной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Проектирование систем электроснабжения» находится в базовой части профессионального цикла.

Прохождение дисциплины базируется на дисциплинах математического и естественно-научного цикла, а также – на отдельных дисциплинах профессионального цикла: «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», «Электроснабжение».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при осуществлении профессиональной деятельности бакалавра, выполнении бакалаврских выпускных квалификационных работ и изучении основных дисциплин по профилям подготовки.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	17	4	17	70	кп	экзамен

7	очная	17	4	17	70		зачет
10	заочная	4	3	5	96	кп	экзамен
9	заочная	4	3	5	96		зачет

**Аннотация программы дисциплины  
Передача и распределение электроэнергии**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Передача и распределение электроэнергии» являются: формирование у студентов профилирующих знаний в области передачи электроэнергии и распределения электроэнергии, эксплуатации электроэнергетических систем и сетей.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	Способностью обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-3	Способностью принимать участие в объектах профессиональной деятельности соответствии техническим и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические,	Основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей	Приборы для передачи и распределения электроэнергии	составления схем замещения электротехнических устройств в установившихся и не-установившихся режимах и расчета их параметров

	энергоэффективные и экологические требования			
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах	Приборы для передачи и распределения электроэнергии	применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах
ПК-5	Готовностью определять параметры объектов профессиональной деятельности	основные положения теории электромагнитного поля	Приборы для передачи и распределения электроэнергии	экспериментального исследования электротехнических устройств
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности			

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В рабочем учебном плане дисциплина находится в базовой части профессионального цикла и базируется на материале курсов «Физика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники». В свою очередь, материал курса используется в большинстве специальных дисциплин.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18		18	72		Зачет - 0
6	заочная	6		6	96		Зачет - 4

**Аннотация программы дисциплины  
Приемники и потребители электроэнергии**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Приёмники и потребители электроэнергии» являются: формирование у студентов профилирующих знаний в области типового электрооборудования производственных объектов.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Код	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-2	Способностью обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-3	Способностью принимать участие в объектах профессиональной деятельности соответствии техническим и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей	Приборы для передачи и распределения электроэнергии	составления схем замещения электротехнических устройств в установившихся и не-установившихся режимах и расчета их параметров
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных	Приборы для передачи и распределения электроэнергии	применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах

		режимах		
ПК-5	Готовностью определять параметры профессиональной деятельности	основные положения теории электромагнитного поля	Приборы для передачи и распределения электроэнергии	экспериментального исследования электротехнических устройств
ПК-6	Способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности			

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В рабочем учебном плане дисциплина находится в вариативной части профессионального цикла и базируется на материале курсов «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины». В свою очередь, материал курса используется в большинстве специальных дисциплин.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная	18		18	72		зачет
6	заочная	6		6	96		зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Электрические машины

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1 Целями освоения дисциплины «Электрические машины» являются:

- доведение до студентов знаний об основных законах преобразования электрической энергии в другие виды энергии;
- формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии;

– доведение до студентов знаний и сведений о сущности происходящих в электрических машинах процессов преобразования энергии, об основных принципах действия, конструкциях, характеристиках и параметрах электрических машин;

– обучение студентов самостоятельному применению полученных знаний и сведений для выработки навыков по анализу, расчету и синтезу параметров и характеристик электрических машин на конкретных примерах;

– доведение до студентов знаний и сведений об особенностях применения электрических машин для практических целей, режимах и особенностях их эксплуатации и оценке энергетических показателей работы;

– обучение студентов самостоятельному проведению элементарных лабораторных исследований электрических машин (лабораторные работы);

– формирование у студентов умений и навыков экспериментальным способом определять необходимые параметры и характеристики отдельных электрических машин.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способность 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	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Знаниями по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел.
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Основные законы физики в области электричества, магнетизма, основные законы электротехники и электромеханики, физические процессы, происходящие при преобразовании электроэнергии в другие виды энергии;	Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров электрических машин и трансформаторов.	Аналитическими методами расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов, простейшими приемами по расчету и анализу, определению основных параметров и характеристик электрических машин
ОПК-3	Способность	Методики расчета и	Определять	Методами оценки

	использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов.	аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.	влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему.
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Основные законы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, происходящие в электрических машинах, рабочие характеристики основных типов электродвигателей и трансформаторов, характеристики приборов и оборудования для экспериментов.	Пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования электрических машин	Методами измерений и экспериментального определения характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов.
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	Пользоваться электроизмерительным и приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	Практическими методами определения показателей производственных процессов, характеристик и показателей электрических машин с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам и курсовым работам	Самостоятельно составлять отчеты по лабораторным работам и расчетно-пояснительные записки по курсовым работам	Методами составления технических документов

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электрические машины» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Электрические машины» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники». Дисциплина «Электрические машины» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические сети и системы», «Приемники и потребители электрической энергии», «Проектирование систем электроснабжения».

### 3. Объем дисциплины

3.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц -288 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная	18	18		36		Зачет- 0 ч
5	очная	18	18	18	162	КП	Экзамен – 36ч
4	заочная	4	4	4	96		Зачет -4ч
5	заочная	4	4	4	168	КП	Экз. -9ч

### **Аннотация программы дисциплины Основы научных исследований**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований» являются:

- приобретение студентами теоретических и прикладных профессиональных знаний по организации, началу, реализации и развития проекта от прединвестиционной фазы до завершающей, необходимых инженеру любой конкурентоспособной компании;
- освоение основных концепций, философии и методологии проектного менеджмента;
- приобретение базовых навыков управления проектами разных типов;
- формирование основы системы компетенций в области обоснования, подготовки, планирования и контроллинга проектов различных типов и масштаба.

Проектная деятельность важная дисциплина в учебном плане студента института, предполагающая очное присутствие студента и работу с куратором в течение всего семестра. Оценке подлежит не только инженерного проекта, но и работа над ним. Залогом успешного выполнения и защиты являются:

- грамотное распределение усилий при работе над проектом;
- своевременное уяснение темы и требований выбранного проекта;
- постоянная работа с куратором;
- соблюдение сроков выполнения отдельных этапов проекта;
- использование полученных при изучении профильных дисциплин знаний и навыков;
- качественная подготовка к защите.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, основные стандарты и основные процессы управления проектами;</li> <li>- цели и средства планирования и контроля исполнения;</li> <li>- особенности проектов в энергетике, основные ошибки управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять паспорт проекта;</li> <li>- организовывать инфраструктуру;</li> <li>- выполнять планирование работ;</li> <li>- контролировать исполнение работ;</li> <li>- организовывать управление конфигурацией, сроками, качеством и рисками проекта и управление персоналом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием планирования;</li> <li>- навыками организации совещаний и обсуждений;</li> <li>- навыками организации испытаний.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управление качеством» реализуется в рамках дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом, учебного плана (1БВП5) обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана: «Электроника», «Теоретические основы электротехники», «Информационные технологии», «Экономическая теория», «Общая энергетика».

Указанные связи и содержание дисциплины «Управление качеством» дают обучающемуся комплексное представление о процессе управления проектами на различных этапах их реализации в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую

направленность в период обучения и будущей профессиональной деятельности бакалавра в направлении информатика и вычислительная техника.

В процессе изучения дисциплины « Управление качеством» студенты должны усвоить понятийный аппарат и современные принципы работы с проектной информацией и уметь использовать экономико-математические методы и модели, статистические и количественные методы для решения задач эффективного управления проектами.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18	0	36	90	кп	экзамен
2	заочная	6	0	8	130	кп	экзамен

### Аннотация программы дисциплины

#### Проектная деятельность

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются:

- приобретение студентами теоретических и прикладных профессиональных знаний по организации, началу, реализации и развития проекта от прединвестиционной фазы до завершающей, необходимых инженеру любой конкурентоспособной компании;
- освоение основных концепций, философии и методологии проектного менеджмента;
- приобретение базовых навыков управления проектами разных типов;
- формирование основы системы компетенций в области обоснования, подготовки, планирования и контроллинга проектов различных типов и масштаба.

Проектная деятельность важная дисциплина в учебном плане студента института, предполагающая очное присутствие студента и работу с куратором в течение всего семестра. Оценке подлежит не только инженерного проекта, но и работа над ним. Залогом успешного выполнения и защиты являются:

- грамотное распределение усилий при работе над проектом;
- своевременное уяснение темы и требований выбранного проекта;
- постоянная работа с куратором;

- соблюдение сроков выполнения отдельных этапов проекта;
- использование полученных при изучении профильных дисциплин знаний и навыков;
- качественная подготовка к защите.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, основные стандарты и основные процессы управления проектами;</li> <li>- цели и средства планирования и контроля исполнения;</li> <li>- особенности проектов в энергетике, основные ошибки управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять паспорт проекта;</li> <li>- организовывать инфраструктуру;</li> <li>- выполнять планирование работ;</li> <li>- контролировать исполнение работ;</li> <li>- организовывать управление конфигурацией, сроками, качеством и рисками проекта и управление персоналом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием планирования;</li> <li>- навыками организации совещаний и обсуждений;</li> <li>- навыками организации испытаний.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность» реализуется в рамках дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом, учебного плана (1БВП5) обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана: «Электроника», «Теоретические основы электротехники», «Информационные технологии», «Экономическая теория», «Общая энергетика».

Указанные связи и содержание дисциплины «Проектная деятельность» дают обучающемуся комплексное представление о процессе управление проектами на различных этапах их реализации в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в период обучения и будущей профессиональной деятельности бакалавра в направлении информатика и вычислительная техника.

В процессе изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны усвоить понятийный аппарат и современные принципы работы с проектной информацией и уметь использовать экономико-математические методы и модели, статистические и количественные методы для решения задач эффективного управления проектами.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18	0	36	90	кп	экзамен
2	заочная	6	0	8	130	кп	экзамен

## Аннотация программы дисциплины ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Цель - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической и подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее содержание)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Основы физической культуры и здорового образа жизни. Методы правильного физического воспитания и	Использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения	Системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

		укрепления здоровья с помощью физических упражнений.	полноценной социальной и профессиональной деятельности. Понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста, развивать и совершенствовать психофизические способности и качества, использовать физкультурно-спортивную деятельность для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.	Методиками самооценки работоспособности, усталости и применения средств физкультуры. Основами методики самомассажа.
ОК-8	Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Состав, структуру, социальные функции, средства физической культуры и спорта как социокультурных явлений в современном обществе, их роль в подготовке к жизнедеятельности в быстро меняющихся экономических условиях; строение организма человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системы. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека,	Применять физкультурно-спортивные средства для профилактики утомления, восстановления работоспособности и методы самоконтроля психофизического состояния в ходе осуществления рекреационной, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.	Техникой выполнения контрольных упражнений для диагностики физического развития, уровня проявления двигательных кондиционных качеств и функциональной подготовленности.

		значение влияния двигательной активности на адаптационные возможности человека и устойчивость к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды.		
--	--	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физическая культура» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История», «Концепции современного естествознания», «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единиц - 328 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
2	очная			54	4		зачет
3	очная			54			зачет
4	очная			54			зачет
5	очная			54			зачет
6	очная			54			зачет
7	очная			54			зачет
2	заочная			8	304		зачет
3	заочная			8			зачет
4	заочная			8			зачет

## Аннотация программы дисциплины

### Управление качеством

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются:

- приобретение студентами теоретических и прикладных профессиональных знаний по организации, началу, реализации и развитию проекта от

прединвестиционной фазы до завершающей, необходимых инженеру любой конкурентоспособной компании;

- освоение основных концепций, философии и методологии проектного менеджмента;
- приобретение базовых навыков управления проектами разных типов;
- формирование основы системы компетенций в области обоснования, подготовки, планирования и контроллинга проектов различных типов и масштаба.

Проектная деятельность важная дисциплина в учебном плане студента института, предполагающая очное присутствие студента и работу с куратором в течение всего семестра. Оценке подлежит не только инженерного проекта, но и работа над ним. Залогом успешного выполнения и защиты являются:

- грамотное распределение усилий при работе над проектом;
- своевременное уяснение темы и требований выбранного проекта;
- постоянная работа с куратором;
- соблюдение сроков выполнения отдельных этапов проекта;
- использование полученных при изучении профильных дисциплин знаний и навыков;
- качественная подготовка к защите.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

### дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, основные стандарты и основные процессы управления проектами;</li> <li>- цели и средства планирования и контроля исполнения;</li> <li>- особенности проектов в энергетике, основные ошибки управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять паспорт проекта;</li> <li>- организовывать инфраструктуру;</li> <li>- выполнять планирование работ;</li> <li>- контролировать исполнение работ;</li> <li>- организовывать управление конфигурацией, сроками, качеством и рисками проекта и управление персоналом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием планирования;</li> <li>- навыками организации совещаний и обсуждений;</li> <li>- навыками организации испытаний.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектная деятельность» реализуется в рамках дисциплин и курсов по выбору студента, устанавливаемых ВУЗом, учебного плана (1БВП5) обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана: «Электроника», «Теоретические основы электротехники», «Информационные технологии», «Экономическая теория», «Общая энергетика».

Указанные связи и содержание дисциплины «Проектная деятельность» дают обучающемуся комплексное представление о процессе управление проектами на различных этапах их реализации в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в период обучения и будущей профессиональной деятельности бакалавра в направлении информатика и вычислительная техника.

В процессе изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны усвоить понятийный аппарат и современные принципы работы с проектной информацией и уметь использовать экономико-математические методы и модели, статистические и количественные методы для решения задач эффективного управления проектами.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
5	очная	18	0	36	90	кп	экзамен
2	заочная	6	0	8	130	кп	экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### СПЕЦРАЗДЕЛЫ ТОЭ

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1 Целями освоения дисциплины «Спецразделы ТОЭ» являются:

- дать теоретическую базу для изучения комплекса электротехнических и электроэнергетических дисциплин;
- сформировать у студентов понимание процессов, происходящих в электрических цепях и электромагнитных устройствах.

**Задачами дисциплины являются:** Освоение теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Способностью принимать участие в объектах профессиональной деятельности соответствии техническим и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей	Использовать приборы для электрических и магнитных измерений	Составления схем замещения электротехнических устройств в установившихся и не- установившихся режимах и расчета их параметров
ПК-5	Готовностью определять параметры объектов профессиональной деятельности	Основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах	Использовать приборы для электрических и магнитных измерений	Применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	Основные положения теории электромагнитного поля	Использовать приборы для электрических и магнитных измерений	Экспериментального исследования электротехнических устройств

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Спецразделы ТОЭ» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Спецразделы ТОЭ» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "высшая математика", "Информатика".

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	очная	18	18		36		Зачет - 0

## **Аннотация программы дисциплины СПЕЦТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Спецтеория электрических цепей и электромагнитного поля» являются:

- дать теоретическую базу для изучения комплекса электротехнических и электроэнергетических дисциплин;

- сформировать у студентов понимание процессов, происходящих в электрических цепях и электромагнитных устройствах.

Задачами дисциплины являются: Освоение теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Способностью принимать участие	основные понятия и законы	Использовать приборы для	составления схем замещения

	В объектов профессиональной деятельности соответствии техническим  и нормативно- технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	электромагнетизма и теории цепей	электрических и магнитных измерений	электротехнических устройств в установившихся и не- установившихся режимах и расчета их параметров
ПК-5	Готовностью определять параметры  объектов профессиональной деятельности	основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах	Использовать приборы для электрических и магнитных измерений	применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах
ПК-4	Способностью проводить обоснование проектных решений	основные положения теории электромагнитного поля	Использовать приборы для электрических и магнитных измерений	экспериментального исследования электротехнических устройств

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

В рабочем учебном плане дисциплина «Спецтеория электрических цепей и электромагнитного поля» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Математика», «Информатика». Дисциплина «Теоретические основы электротехники» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции и подстанции», «Электроснабжение» и др.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц - 72 часов, из них

Семес тр	Форма обучен ия	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекци и	Лабораторн ые занятия	Практичес кие занятия	Самостоятельная работа		

3	очная	18	18		36		Зачет - 0
---	-------	----	----	--	----	--	-----------

## Аннотация программы дисциплины Защитные меры электробезопасности

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) Защитные меры электробезопасности является изучение основных принципов обеспечения безопасности на производстве и в быту.

#### Задачами дисциплины являются:

- дать информацию о влиянии антропогенных факторов на человека, основных рисках для персонала и населения, технических методах и средствах снижения воздействия этих факторов до допустимых уровней;

- познакомить обучающихся с нормативно-правовой документацией в области безопасности жизнедеятельности;

- научить принимать и обосновывать конкретные организационно-управленческие и технические решения в области обеспечения безопасности на производстве.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-10	Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии и нормы охраны труда	Правила техники безопасности, нормы охраны труда и производственной санитарии	Оказывать практическую помощь пострадавшим	Методами оказания первой медицинской помощи

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Защитные меры электробезопасности» находится в базовой части профессионального цикла. Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Теоретические основы электротехники». Знания, полученные по освоению дисциплины «Защитные меры электробезопасности», необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы - 180 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		

7	о	36	18	18	108		Опрос
8	з	6	6	6	162		Опрос

## Аннотация программы дисциплины Надежность электроснабжения

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) Надежность электроснабжения являются: получение знаний о современной теории надежности в технике и применении её методов в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

#### Задачами дисциплины являются:

- познакомить с экономикой фактора надежности систем электроснабжения;
- дать информацию о теоретических основах анализа надежности систем электроснабжения;
- научить синтезу систем электроснабжения по заданному уровню надежности.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	Использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-12	готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Использовать методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	методами испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-15	способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	Способы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Использовать способы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования	Способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования

ПК-17	готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Способы составления заявок на оборудование и запасные части и правила подготовки технической документации на ремонт	Составлять заявки на оборудование и запасные части и правила подготовки технической документации на ремонт	Навыками составления заявки на оборудование и запасные части и правилами подготовки технической документации на ремонт
-------	---	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Надежность электроснабжения» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «Общая энергетика», «Электроснабжение», «Электрические станции и подстанции», «Эксплуатация систем электроснабжения». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы - 180 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	очная	18	36	18	108		Зачет - 0
8	заочная	6	6	6	162		Зачет - 4

## Аннотация программы дисциплины

### Численные методы

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Численные методы» являются:

- овладение основами численных методов и основными методами, необходимыми для применения в профессиональной деятельности и для изучения смежных дисциплин,
- повышение уровня математической культуры, развитие мышления,
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин,
- формирование систематических знаний в области численных методов решения задач математического анализа, алгебры и математической физики на ЭВМ.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментально о исследования при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Численные методы»;</li> <li>-основные численные методы;</li> <li>-основы теории погрешностей;</li> <li>-методы решения СЛАУ;;</li> <li>-методы решения нелинейных уравнений и систем;</li> <li>-интерполяцию и наилучшие приближения;</li> <li>-методы интегрирования и дифференцирования функций;</li> <li>-методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>- уравнения математической физики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательство теоремы;</li> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса численные методы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства теорем;</li> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Численные методы»;</li> <li>-основные численные методы;</li> <li>-основы теории погрешностей;</li> <li>-методы решения СЛАУ;;</li> <li>-методы решения нелинейных уравнений и систем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства теорем;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-интерполяцию и наилучшие приближения;</li> <li>-методы интегрирования и дифференцирования функций;</li> <li>-методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>- уравнения математической физики</li> </ul>	<p>теоремы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса</li> </ul> <p>численные методы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Численные методы»;</li> <li>-основные численные методы;</li> <li>-основы теории погрешностей;</li> <li>-методы решения СЛАУ;;</li> <li>-методы решения нелинейных уравнений и систем;</li> <li>-интерполяцию и наилучшие приближения;</li> <li>-методы интегрирования и дифференцирования функций;</li> <li>-методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>- уравнения математической физики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной характер;</li> <li>- находить решение задачи или доказательство теоремы;</li> <li>- приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса</li> </ul> <p>численные методы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками доказательства основных теорем;</li> <li>- навыками поиска решения задач или доказательства теорем;</li> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- основными приёмами обработки экспериментальных данных</li> </ul>
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет, задачи и структуру предмета «Численные методы»;</li> <li>-основные численные методы;</li> <li>- основы теории</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи, как иллюстрирующие теоретические положения, так и носящие прикладной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения вычислительных задач;</li> <li>- навыками решения задач на доказательство;</li> <li>- навыками</li> </ul>

		погрешностей; -методы решения СЛАУ;; -методы решения нелинейных уравнений и систем; - интерполяцию и наилучшие приближения; - методы интегрирования и дифференцирования функций; - методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; - уравнения математической физики	характер; - находить решение задачи или доказательство теоремы; - приводить примеры и контрпримеры к основным определениям и теоремам курса численные методы	доказательства основных теорем; - навыками поиска решения задач или доказательства теорем; - математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; - основными приёмами обработки экспериментальных данных
--	--	--	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Численные методы» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Дисциплина базируется на школьных курсах "Геометрия", "Алгебра", "Начала математического анализа" и на базовом курсе «Математика».

Дисциплина «Численные методы» является основой для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студентов, необходимым при освоении данной дисциплины: знать и владеть основами элементарной математики и геометрии.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы–108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГ Р, КР	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	Очная	18		18	72	ргр	зач.

5	Заочная	6		6	96	ргр	Зач.
---	---------	---	--	---	----	-----	------

## Аннотация программы дисциплины Введение в энергетику

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Введение в энергетику» являются: представление об энергетике Чувашской Республики, России мира в целом. Сформировать у студентов понимание о перспективе развития энергетики, об использовании возобновляемых источников энергии.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, общей энергетике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым проектирования СЭС
ПК-21	Готовностью к оценке основных производственных фондов	Статистические методы обработки результатов измерений :	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний, основами планирования экспериментов

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в энергетику» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Введение в энергетику» находится в вариативной части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Математика». Дисциплина «Введение в энергетику» является основой для дальнейшего изучения дисциплин по направлению подготовки бакалавра.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы -72 часов, из них

Семес	Форма	Распределение часов	РГР,	Форма
-------	-------	---------------------	------	-------

тр	обучения	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	КР, КП	контроля
1	очная	18	-	18	36		Зачет
3	заочная	4	-	6	62		Зачет

## Аннотация программы дисциплины Перспективы развития электроэнергетики

### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Перспективы развития электроэнергетики» являются: представление об энергетике Чувашской Республики, России мира в целом. Сформировать у студентов понимание о перспективе развития энергетике, об использовании возобновляемых источников энергии.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, общей энергетике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым проектирования СЭС
ПК-21	Готовностью к оценке основных производственных фондов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний, основами планирования экспериментов

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Перспективы развития электроэнергетики» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Перспективы развития электроэнергетики» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электротехнические системы и сети». Дисциплина «Перспективы развития

электроэнергетики» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Диагностика оборудования систем электроснабжения», «Проектирование систем электроснабжения».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц -180 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
4	очная	18	-	18	144		Экзамен - 36
3	заочная	6	-	8	166		Экзамен – 9

### Аннотация программы дисциплины

#### Оптимизация электроэнергетических систем

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. **Целью изучения дисциплины Оптимизация ЭЭС** является подготовка инженеров в области современных методов и средств расчета и анализа оптимальных установившихся режимов сложных электроэнергетических систем, содержащих электрические станции различных типов, оптимизации структуры систем и их режимов внутри допустимой области.

**Задачей изучения дисциплины является:** освоение студентами современных математических методов оптимизации нелинейных систем и их применение к электроэнергетическим системам с учетом особенностей анализа режимов в таких системах.

1.2. **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	методы анализа цепей постоянного и переменного токов; схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций	рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок, определять состав оборудования, разрабатывать схемы энергетических объектов, выполнять расчет	методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к использованию

		защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем	параметров электрооборудования.	электротехнических и конструкционных материалов; методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	основы технологического процесса объекта	выбирать основные направления развития технологического процесса	методами, обеспечивающими эффективные режимы технологического процесса

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Оптимизация ЭЭС» находится в вариативной части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «ТОЭ», «Общая энергетика», «Электроснабжение», «Электрические станции и подстанции». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции и	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	18		18	72		Зачёт - 0
8	заочная	4		6	98		Зачёт - 4

## Аннотация программы дисциплины Электростанции современной энергетики

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электростанции современной энергетики» являются:

Целью дисциплины является изучение основного электротехнического оборудования на электростанциях и подстанциях, режимов работы оборудования, схем электрических соединений, методов и способов ограничения токов короткого замыкания для последующего использования знаний в проектировании и эксплуатации электростанций и подстанций.

### Задачами дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с назначением, основными параметрами, конструкцией и принципами работы электротехнического оборудования электростанций и подстанций;
- познакомить обучающихся со схемами электрических соединений электростанций и подстанций, распределительных устройств, систем собственных нужд электроустановок;
- познакомить обучающихся с мероприятиями, направленными на повышение надёжности работы электрических станций и подстанций.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «**Электростанции современной энергетики**» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Электрические станции и подстанции» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "Теоретическая механика", "Теоретические основы электротехники".

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	Способностью принимать участие в объектах профессиональной деятельности с техническим и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Основные элементы электрической части станций и подстанций.	Обоснованно выбирать основное оборудование подстанций.	Методиками выбора основного оборудования подстанций на основе технических расчетов.
ПК-5	Готовностью определять параметры объектов профессиональной деятельности	Основные элементы электрической части станций и подстанций.	Обоснованно выбирать основное оборудование подстанций.	Методиками выбора основного оборудования подстанций на основе технических

				расчетов.
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	Основные элементы электрической части станций и подстанций.	Обоснованно выбирать основное оборудование подстанций.	Методиками выбора основного оборудования подстанций на основе технических расчетов.

### 3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 часов, из них

Семес- тр	Форма обучен- ия	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекци- и	Лабораторн- ые занятия	Практичес- кие занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	18		18	72		зачет
8	заочная	4		6	98		зачет

#### Аннотация программы дисциплины

##### Режимы работы электрооборудования станций и подстанций

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Режимы работы электрооборудования» являются:

- формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, обеспечения при их проектировании и эксплуатации экономичности, надежности и качества электроэнергии.
- научить студентов составлять схемы замещения, определять их параметры и рассчитывать режимы электрических сетей и систем;
- научить основам проектирования электрических сетей и систем и методам повышения их экономичности, надежности и качества электроэнергии;
- ознакомить с физической сущностью явлений, сопровождающих процесс производства, распределения и потребления электроэнергии;
- ознакомить с конструкциями элементов линий электропередачи

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способность 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	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Знаниями по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел.
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Основные законы передачи и преобразования электрической энергии, происходящие в системах электроснабжения, рабочие характеристики систем электроснабжения, характеристики приборов и оборудования для экспериментов;	Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров систем электроснабжения.	Аналитическими методами расчета и оценки рабочих характеристик систем электроснабжения, простейшими приемами по расчету и анализу, определению основных параметров и характеристик систем электроснабжения
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Методики расчета и оценки рабочих характеристик систем электроснабжения.	Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики систем электроснабжения.	Методами оценки влияния характеристик и свойств режимов работы систем электроснабжения на энергосистему.
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Основные законы передачи и преобразования электрической энергии в, происходящие в системах электроснабжения, рабочие характеристики систем электроснабжения, характеристики приборов и оборудования для экспериментов	Пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования систем электроснабжения	Методами измерений и экспериментального определения характеристик и свойств систем электроснабжения.
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-8	Способность	Технические	Пользоваться	Практическими методами

	использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	электроизмерительными приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	определения показателей производственных процессов, характеристик и показателей потребителей электроэнергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам и курсовым работам	Самостоятельно составлять отчеты по лабораторным работам и расчетно-пояснительные записки по курсовым работам	Методами составления технических документов

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Режимы работы электрооборудования» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения. В рабочем учебном плане дисциплина «Режимы работы системы электроснабжения» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "Теоретическая механика", "Теоретические основы электротехники".

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	очная	18	18	18	90		Экзамен - 36
9	заочная	4	6	4	130		Экзамен - 9

## Аннотация программы дисциплины Режимы работы системы электроснабжения

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Режимы работы системы электроснабжения» являются:

- формирование знаний в области теории расчетов и анализа режимов электрических систем и сетей, обеспечения при их проектировании и эксплуатации экономичности, надежности и качества электроэнергии.
- научить студентов составлять схемы замещения, определять их параметры и рассчитывать режимы электрических сетей и систем;
- научить основам проектирования электрических сетей и систем и методам повышения их экономичности, надежности и качества электроэнергии;
- ознакомить с физической сущностью явлений, сопровождающих процесс производства, распределения и потребления электроэнергии;
- ознакомить с конструкциями элементов линий электропередачи

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способность 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	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Знаниями по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел.
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных	Основные законы передачи и преобразования электрической энергии, происходящие в системах электроснабжения, рабочие характеристики систем электроснабжения, характеристики приборов и оборудования для	Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров систем электроснабжения.	Аналитическими методами расчета и оценки рабочих характеристик систем электроснабжения, простейшими приемами по расчету и анализу, определению основных параметров и характеристик систем электроснабжения

	задач	экспериментов;		
ОПК-3	Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Методики расчета и оценки рабочих характеристик систем электроснабжения.	Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики систем электроснабжения.	Методами оценки влияния характеристик и свойств режимов работы систем электроснабжения на энергосистему.
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Основные законы передачи и преобразования электрической энергии в, происходящие в системах электроснабжения, рабочие характеристики систем электроснабжения, характеристики приборов и оборудования для экспериментов	Пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Самостоятельно проводить элементарные лабораторные исследования систем электроснабжения	Методами измерений и экспериментального определения характеристик и свойств систем электроснабжения.
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	Пользоваться электроизмерительными приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	Практическими методами определения показателей производственных процессов, характеристик и показателей потребителей электроэнергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам и курсовым работам	Самостоятельно составлять отчеты по лабораторным работам и расчетно-пояснительные записки по курсовым работам	Методами составления технических документов

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Режимы работы системы электроснабжения» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Режимы работы системы электроснабжения» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: "Физика", "Теоретическая механика", "Теоретические основы электротехники".

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	очная	18	18	18	90		Экзамен - 36
7	заочная	4	6	4	130		Экзамен - 9

#### Аннотация программы дисциплины

#### Диагностика электрооборудования систем электроснабжения

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

**1.1** Целями освоения дисциплины «Диагностика оборудования систем электроснабжения» являются: дать представление о диагностике как о дисциплине необходимой для выявления всевозможных дефектов в электрооборудовании на ранней стадии их развития с помощью современных методов, приборов и устройств, и сформировать у студентов понимание диагностики как решение задачи продления ресурса электрооборудования.

**1.2.** Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	Способность 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	Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.	Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами	Минимальным уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, общей энергетике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям,

				электроснабжению, необходимым для решения учебных задач по диагностированию.
ПК-1	Способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Основные законы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, происходящие в электрических машинах, рабочие характеристики основных типов трансформаторов, характеристики приборов и оборудования для экспериментов	Пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Участвовать в самостоятельной работе в составе группы по элементарным лабораторным исследованиям электрических схем, элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.	Навыками по разработке простейших схем включения элементов электрической цепи и приемников электрической энергии в электрические цепи и электрические схемы.
ПК-2	Способность обрабатывать результаты экспериментов	Статистические методы обработки результатов измерений	Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний	Простейшими практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.
ПК-8	Способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	Пользоваться электроизмерительным и приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	Практическими подбором приборов для определения характеристик и показателей приемников электрической энергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	Способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам	Самостоятельно составлять отчеты по лабораторным работам и расчетно-пояснительные записки.	Методами составления технических документов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Диагностика оборудования систем электроснабжения» реализуется в рамках базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

В рабочем учебном плане дисциплина «Диагностика оборудования систем электроснабжения» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Высшая математика», «Материаловедение», «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». Дисциплина «**Диагностика оборудования систем электроснабжения**» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Техника высоких напряжений», «Проектирование систем электроснабжения», «Защитные меры электробезопасности».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц -180 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	16	16	16	132		экзамен -36
10	заочная	8	6	8	158		экзамен -9

### **Аннотация программы дисциплины Энергоаудит и энергосбережение**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) Энергоаудит и энергосбережение являются: формирование у обучающихся знаний и умений в области правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-5	Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы	Обоснованно разрабатывать мероприятия по энергосбережению. Составлять	основами технических расчетов по энергосбережению

		выработки электрической энергии, типы и основные характеристики объектов энергетического аудита, основы технических расчетов.	энергетический паспорт предприятия	
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики объектов энергетического аудита, основы технических расчетов.	Обоснованно разрабатывать мероприятия по энергосбережению. Составлять энергетический паспорт предприятия	основами технических расчетов по энергосбережению

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Энергоаудит и энергосбережение» находится в базовой части профессионального цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Электроснабжение», «Электрические станции и подстанции», «Эксплуатация систем электроснабжения».

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц - 180 часов, из них

Семес тр	Форма обучен ия	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контро ля
		Лекци и	Лабораторн ые занятия	Практичес кие занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	16	16	16	132	кр	экзамен
10	заочная	8	6	8	158	кр	экзамен

## Аннотация программы дисциплины

## Наноматериалы и нанотехнологии

### **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Наноматериалы и нанотехнологии» являются:

формирование у студентов представления о физике нанотехнологий, как науке разработки новых материалов, энерго- и ресурсосберегающих технологий, а также понимания сущности применяемых методов к разработке новых материалов в условиях научно-исследовательских лабораторий.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.	Методы подготовки, планирования, выполнения типовых экспериментальных исследований в области физико-химических основ получения наноматериалов	Планировать, подготавливать, выполнять типовые экспериментальные исследования свойств наноматериалов и приборов на их основе	Навыками планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований свойств наноматериалов и приборов на их основе

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Наноматериалы и нанотехнологии» реализуется в рамках дисциплин по выбору учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Математика».

Дисциплина «Наноматериалы и нанотехнологии» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции».

### **3. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы -108 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов					РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль		
3	очная	18	18		72	Зачет - 0	1	зачет
3	заочная ускоренная	6	6		96	Зачет - 4	1	зачет

**Аннотация программы дисциплины**  
**Физические основы технических измерений**

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Физические основы технических измерений» являются:

**Иметь представление:**

«Физические основы измерений и эталоны» является получение профессиональных компетенций в виде знаний, умений и навыков по сущности физических явлений, происходящих при измерении разнообразных параметров объектов; физических основ измерения величин и контроля, а также системного представления о средствах измерений и методологии их использования в обеспечении качества продукции, с соблюдением существующих норм и стандартов.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-8	Способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знает систему воспроизведения единиц физических величин передачи размера средствам измерений; Способы оценки	Умеет выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить	Имеет навыки работы с контрольно-измерительным оборудованием.

		<p>точности (неопределенности) измерений и испытаний достоверности контроля.</p>	<p>поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений.</p>	
--	--	--	---	--

## 2. Местодисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физические основы технических измерений» реализуется в рамках дисциплины по выбору студента, устанавливаемой ВУЗом учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Целью изучения дисциплины «Физические основы технических измерений» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в таких областях, как измерение и контроль, изучение физических явлений и процессов, заложенных в основу принципов действия измерительных преобразователей – основных элементов средств измерений и контроля.

Предметом учебной дисциплины «Физические основы технических измерений» является: изучение сущности процедур измерения, видов средств измерений и контроля, физических явлений, заложенных в основу принципов действия наиболее широко известных измерительных преобразователей; получение практических навыков расчёта измерительных преобразователей и определения их метрологических характеристик с учётом способов соединения элементов измерительных цепей; ознакомление студентов с областями применения и особенностями измерительных преобразователей, средств измерений и контроля.

В соответствии с предметом учебной дисциплины «Физические основы технических измерений», её содержание может быть представлено пятью дидактическими единицами:

- 1) общие сведения о видах, методах и средствах измерений;
- 2) общие сведения о видах, методах и средствах контроля;
- 3) общие сведения об измерительных преобразователях;
- 4) параметрические измерительные преобразователи;
- 5) генераторные измерительные преобразователи.

Дисциплина «Физические основы технических измерений» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении следующих дисциплин:

«Математика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение»,

«Теоретическая механика», «Концепции современного естествознания».

Знания, полученные студентами при изучении этой дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин «Физические основы технических измерений», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы автоматического управления», «Методы и средства испытаний в приборостроении и машиностроении», «Средства и методы управления качеством».

### **3. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы -108 часов в третьем семестре, из которых

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	очная	18	18		72	ргр	Зачет - 0
5	заочная	6	6		96	ргр	Зачет - 4

### **Аннотация программы дисциплины**

#### **Учебная практика**

**(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

#### **1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения**

**Вид практики:** учебная.

**Тип проведения практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

**Способы проведения практики:** стационарная, выездная (для обучающихся заочной формы по месту работы).

**Форма проведения:** непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик.

#### **2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

2.1 Целью освоения дисциплины «Учебная практика»(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) является ознакомление с производственной деятельностью служб и предприятий электроэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности выпускников бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", развитие общекультурных и профессиональных компетенций, приобретение практических умений и навыков при решении профессиональных задач.

Задачи прохождения учебной практики:

- изучение роли и места электроэнергетики и электротехники в хозяйственной деятельности предприятия (организации) различной отраслевой принадлежности;
- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области электроэнергетики и электротехники;
- формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- приобретение знаний по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию, по организации метрологического обеспечения технологических процессов в области электроэнергетики и электротехники;
- изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и публикаций; приобретения навыка их написания.

Учебная практика необходима для расширения знаний, полученных студентами во время лекционных занятий по курсу «Перспективы развития электроэнергетики».

Для освоения программы учебной практики от обучающегося требуется иметь знания и умения, сформулированные в целях и задачах изучения вышеуказанной практики, а также в приобретенных компетенциях при их освоении.

## 2.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате прохождения практики у обучающегося **должны формироваться следующие профессиональные компетенции:**

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном	соотношение между языком и речью; составляющие культуры речи; нормы современного русского и иностранного	работать с оригинальной литературой по специальности; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе	навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами

	языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	литературных языков; изобразительно-выразительные возможности русского языка; функциональные стили русского языка; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров.	общения; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета; определять характер речевой ситуации; демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.	публичной речи; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные правила поведения в коллективе	Налаживать отношения между людьми	Необходимой информацией в сфере своей деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции. Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте. Соблюдать требования охраны труда при проведении работ.	эффективными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в условиях ограничения во времени
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	Современные математические основы и методологию информационных технологий для объектов профессиональной деятельности	Применять на практике с обоснованием методологии задач, позволяющих осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации об объектах профессиональной деятельности из различных источников и баз данных, представлять ее в	Навыками практического использования методов анализа, систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов предприятия, по существующим и перспективным

	информационных, компьютерных и сетевых технологий		требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	направлениям его развития в области профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	современные математические основы и методологию формулировки целей и задач исследования, способы выбора и создания критериев оценки	применять на практике с обоснованием методологии решения и формулировать задачи исследования объектов профессиональной деятельности, выявлять приоритеты решения задач	навыками практического использования задач исследования для объектов профессиональной деятельности, расстановки приоритетов при решении профессиональных задач, навыками выбора и создания критериев оценки
ПК-2	способностью обрабатывать результаты экспериментов	Современные основы и детализацию применимости методов обработки результатов экспериментов	ставить цели и применять на практике с обоснованием методологии подготовку и обработку результатов экспериментов	навыками практического использования методов проведения и обработки экспериментов на объектах профессиональной деятельности
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	Современную основную нормативно-техническую документацию, технические, экологические и энергоэффективные требования и особенности их применения при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники	ставить цели и применять на практике нормативно-техническую документацию, технических, экологических и энергоэффективных требований при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники	навыками практического использования основными способами реализации мероприятий при проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-технической документацией, технических, экологических и энергоэффективных требования при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую	особенности и детали составления технической документации на	обеспечивать на практике составление и оформление типовой технической	навыками практической разработки типовой технической

	документацию	объектах профессиональной деятельности	документации на объектах профессиональной деятельности	документации на объектах профессиональной деятельности
--	--------------	--	--	--

### 3. Место учебной практики в ФГОС ВПО

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) реализуется в рамках вариативной Б2 Практика части учебного плана очной и заочной форм обучения, предусмотренных Федеральным государственным стандартом высшего образования, утвержденным приказом №955 от «03» сентября 2015 г.

Прохождение студентами учебной практики является составной частью учебного процесса и необходимо для последующего изучения ими большинства дисциплин профессионального цикла, а также для прохождения ими других видов практик.

### 4. Объём дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
2	очная	2н					зачет
2	заочная	2н					зачет

### Аннотация программы дисциплины

#### Производственная практика»

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

#### 1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

**Вид практики:** производственная.

**Тип проведения практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения:** непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практик.

#### 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

2.1. Целями «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» по направлению подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки «Электроснабжение» являются закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин; ознакомление с организацией производства, производственных и технологических процессов; выполнение (дублирование) функций специалиста; ознакомление с основными технологическими процессами и материалами, используемых в энергетике и электротехнике, текущего и капитального ремонтов, правилами разработки графиков ТО и ремонта, оформления и сдачи оборудования в ремонт; приемки оборудования после строительства или ремонта; изучение системы обеспечения качества на предприятии, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; ознакомление с вопросами организации и планирования производства (бизнес-план, финансовый план, формы и методы сбыта продукции, ее конкурентоспособность); изучение методов обеспечения экологической безопасности.

Задачами производственной практики являются совершенствование и пополнение знаний, полученных в процессе обучения; углубленное изучение отдельных производственных вопросов; приобретение некоторого опыта выполнения специфических технологических операций; использование специальных приборов, механизмов и оборудования, электронно-вычислительной техники и т.д.; детальное изучение в условиях реальной обстановки деятельности предприятий, организации производства и технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта оборудования; анализ деятельности технической службы; сбор и систематизация материалов об организации производственной деятельности предприятия.

## 2.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте. Соблюдать требования охраны труда при проведении работ.	эффективными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в условиях ограничения во времени

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
		Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.		
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	Современные математические основы и методологию информационных технологий для объектов профессиональной деятельности	Применять на практике с обоснованием методологии задач, позволяющих осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации об объектах профессиональной деятельности из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Навыками практического использования методов анализа, систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов предприятия, по существующим и перспективным направлениям его развития в области профессиональной деятельности
ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	основные законы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, происходящие в электрических машинах, рабочие характеристики основных типов трансформаторов, характеристики приборов и оборудования для экспериментов	пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ. Участвовать в самостоятельной работе в составе группы по элементарным лабораторным исследованиям электрических схем, элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.	навыками по разработке простейших схем включения элементов электрической цепи и приемников электрической энергии в электрические цепи и электрические схемы.
ПК-7	готовностью обеспечивать	основные методы поддержания заданных параметров и режимов работы	производить выбор элементов систем электроснабжения, обеспечивающих	навыками выбора элементов систем электроснабжения, обеспечивающих

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
	требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	процессов передачи и распределения электроэнергии	заданные параметры режима	заданные параметры режима
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения	пользоваться электроизмерительными приборами. Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения	практическим подходом подбора приборов для определения характеристик и показателей приемников электрической энергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	особенности и детали составления технической документации на объектах профессиональной деятельности	обеспечивать на практике составление и оформление типовой технической документации на объектах профессиональной деятельности	навыками практической разработки типовой технической документации на объектах профессиональной деятельности
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	правила техники безопасности, нормы охраны труда и производственной санитарии	оказывать практическую помощь пострадавшим	методами оказания первой медицинской помощи
ПК-12	готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	использовать методы испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	методами испытаний вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-14	способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	использовать методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	методами и техническими средствами эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования
ПК-16	готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	условия эксплуатации электрооборудования	составлять графики планово-предупредительных ремонтов; составлять заявки на оборудование и запасные части	навыками выполнения текущих и капитальных ремонтов оборудования по заданной методике
ПК-17	готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	способы составления заявок на оборудование и <b>запасные части и правила</b> подготовки технической документации на ремонт	составлять заявки на оборудование и <b>запасные части и правила</b> подготовки технической документации на ремонт	навыками составления заявки на оборудование и <b>запасные части и правилами</b> подготовки технической документации на ремонт
ПК-19	способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	основные методики организации работы малых коллективов исполнителей; основы психологии организации работы малых коллективов исполнителей; основы мотивации работы членов коллектива при организации работы малых коллективов исполнителей	применять базовые методики организации работы малых коллективов исполнителей; применять основы психологии работы коллектива при организации работы малых коллективов исполнителей; применять основы мотивации работы членов коллектива при организации работы малых коллективов исполнителей	навыками практического использования методики организации работы малых коллективов исполнителей; навыками практического использования основ психологии при организации работы малых коллективов исполнителей; навыками практического использования мотивации работы

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
				членов коллектива при организации работы малых коллективов исполнителей
ПК-20	способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	задачи и цели в области организации труда; задачи и цели в области нормирования труда; особенности организации и нормирования труда	решать задачи и ставить цели при организации труда; решать задачи и ставить цели при нормировании труда; выявлять особенности и вносить оптимизационные предложения в области организации и нормирования труда	навыками практического использования в области организации труда; навыками практического использования в области нормирования труда; практическими навыками поиска оптимальных предложений в области организации и нормирования труда
ПК-21	готовностью к оценке основных производственных фондов	классификацию основных производственных фондов, пути повышения эффективности их использования, методы стоимостной оценки	прогнозировать стоимость вновь вводимых основных производственных ресурсов (фондов)	современными методами прогнозирования стоимости вновь вводимых основных производственных ресурсов (фондов)

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» реализуется в рамках вариативной Б2 Практика части учебного плана обучающихся заочной формы обучения, предусмотренного Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №955 от «03» сентября 2015 г.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности входит в раздел производственная практика индекс Б2 направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки «Электроснабжение» и базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин гуманитарного, математического и

естественнонаучного циклов. Обеспечивающими дисциплинами для производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является «Математика», «Электроснабжение», «Электрические станции и подстанции», «Электрические сети и системы», «Теоретические основы электротехники», «Силовая электроника» и Практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Знания и умения полученные в ходе прохождения производственной практики способствуют общему развитию будущего специалиста в области электроснабжения промпредприятия, расширяя его знания и практического применения таких дисциплин как «Эксплуатация систем электроснабжения», «Проектирование систем электроснабжения», «Электроснабжение», «Надежность электроснабжения» и других дисциплин, а также дадут возможность компетентно участвовать в разработке, внедрении и развитии систем электроснабжения.

#### 4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	2н	-	-	-	-	Зачет с оценкой
6	заочная	2н	-	-	-	-	Зачет с оценкой

#### Аннотация программы дисциплины

##### Основы библиотечно-библиографических знаний

**1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Основы библиотечно-библиографических знаний» являются:

- усвоение знаний, необходимых для эффективного осуществления поиска информации, отбора и обработки её, используя при этом как традиционные, так и новые информационные технологии.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код комп	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
----------	------------------------	--

етенции	(или ее части)	Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества	проводить сравнительный анализ фактов и явлений профессиональной деятельности	навыками ориентации в многоликом мире современного информационного общества
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	об основных методах, способах и средствах получения, хранения и переработки информации	проводить сравнительный анализ фактов и явлений профессиональной деятельности	сбора и анализа информации из отечественных и зарубежных источников

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Основа библиотечно-библиографических знаний» находится в факультативной части.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История», «Русский

язык и культура речи», «Этика делового общения», «Информатика». Дисциплина «ОББЗ» является основой для дальнейшего изучения всех учебных дисциплин.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц – 72 часа,

из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
2	очная			18	54		зачет
2	заочная			8	64		зачет

### Аннотация программы дисциплины

#### Второй иностранный язык в технической сфере

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Второй иностранный язык в технической сфере» являются:

- повышение профессионального уровня будущих специалистов: обучение студентов второму иностранному языку является неотъемлемой частью подготовки бакалавров. Знание второго иностранного языка особенно важно на современном этапе, так как в настоящее время он фактически является средством межкультурного общения.

- умение практического владения вторым иностранным языком. Это предполагает умение достаточно свободно пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в 4-х видах речевой деятельности: говорении, аудировании, чтении и письме для осуществления деловых контактов с зарубежными коллегами, фирмами и предприятиями, для ведения корреспонденции и составления деловых документов (договоров, контрактов), а также для самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

- комплексное развитие коммуникативной, информационной, социокультурной, профессиональной и общекультурной компетенций студентов.

В процессе обучения выполняется общеобразовательная задача: совершенствуется навык приобретения языковых знаний, полученный студентами при изучении родного и первого иностранного языков, расширяется культурный и профессиональный кругозор студентов. Одновременно выполняется и воспитательная задача – формирование активной жизненной позиции студентов, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов. Студенты приобретают навыки и умения не только самостоятельной, но и совместной работы в группах, что способствует формированию умения общения друг с другом в коллективе, быть полноправным членом рабочей группы общества.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Код	Содержание
	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

компетенции	компетенции (или ее части)	Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществлению взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке.	использовать иностранный язык для выражения мнения и мыслей в межличностном и деловом общении, извлекать информацию из аутентичных текстов.	иностранном языком на уровне А2 и В1
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ПК-9	способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	принципы разработки типовой технической документации, нормативные материалы	уметь оформлять техническую документацию согласно нормативным документам (инструкции, заявки на оборудование)	навыками составления типовой технической документации, навыками использования нормативной, справочной литературы и стандартов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Второй иностранный язык в технической сфере» реализуется в рамках вариативной части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения и относится к

дисциплинам и курсам по выбору студента, устанавливаемым вузом. Если студенты уже изучали иностранный язык ранее, то их входные знания, умения и компетенции формируются на основе знаний, полученных ими в рамках школьной программы по данному предмету.

Курс дисциплины «Второй иностранный язык в технической сфере» базируется на всех освоенных студентами дисциплинах общегуманитарного, социально-экономического, естественнонаучного и общепрофессионального циклов основных образовательных программ (ООП) данного образовательного учреждения и соответствует требованиям ФГОС ВО третьего поколения. Плодотворна связь данной дисциплины с социальными науками: социологией и экономикой, общей психологией и философией, политологией, культурологией литературой, русским языком, географией, историей. Иностранный язык играет важную роль в обучении специалистов языку профессии, где проявляется связь с такими специальными науками как инженерное дело, в частности, строительные конструкции, строительные материалы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: первый иностранный язык (английский), т.к. второй иностранный язык изучается с опорой на первый, деловой иностранный язык; практика речевого общения; профильные предметы, для которых необходимо изучение иностранных источников.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
7	очная			54	54		зачет
8	очная			48	60		экзамен
7	заочная			12	96		зачет
8	заочная			12	96		экзамен

## Аннотация программы дисциплины

### Аддитивные технологии

#### 1. Цели освоения дисциплины.

Аддитивные технологии (AF – Additive Manufacturing), или технологии послойного синтеза, сегодня одно из наиболее динамично развивающихся направлений "цифрового" производства. Они позволяют на порядок ускорить НИОКР и решение задач подготовки производства, а в ряде случаев уже активно применяются и для производства готовой продукции.

Предметом дисциплины «Аддитивные технологии» являются технологические приемы послойного построения моделей, форм, мастер-моделей и т.д. путем фиксации слоев модельного материала и их последовательного соединения между собой разными способами: спеканием, сплавлением, склеиванием, полимеризацией - в зависимости от нюансов конкретной технологии.

Идеология аддитивных процессов базируется на технологиях, в основе которых - цифровое описание изделия, его компьютерная модель или так называемая CAD-модель. При использовании аддитивных технологий все ста

дии реализации проекта - от идеи до материализации (в любом виде - промежуточном или в виде готовой продукции) находятся в «дружественной» технологической среде, в единой технологической цепи, где каждая технологическая операция также выполняется в цифровой CAD/CAM/CAE-системе.

Цель дисциплины - В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью курса «Аддитивные технологии» является формирование инженерных компетенций в области разработки, проектирования и изготовления изделий с использованием аддитивных технологий; в области разработки и внедрения аддитивных технологий изготовления машиностроительных изделий; в области модернизации действующих и проектировании новых эффективных машиностроительных производств различного назначения; а также применения систем экологической безопасности машиностроительных производств.

Задачи дисциплины:

- сформировать системное представление о исторических предпосылках появления аддитивных технологий;
- изучение информации о машинах и оборудовании для выращивания металлических изделий;
- усвоение алгоритма изготовления технологической оснастки с применением 3D принтера
- приобретение навыка проведения контроля качества готового изделия с использованием 3D сканера (координатно-измерительной машины)

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

В рабочем учебном плане дисциплина «Аддитивные технологии» является факультативной дисциплиной учебного плана по очной и заочной форм обучения.

Дисциплина закладывает знания необходимые для изучения, основных типов лазерных систем, их элементную базу, технику безопасности при работе с лазерными источниками излучения, методы и технику для измерений характеристик лазерного излучения, основы изобретательства.

**Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «Физика», «Математика», «Химия».**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть

ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	основные законы преобразования электрической энергии в другие виды энергии, происходящие в электрических машинах, рабочие характеристики основных типов трансформаторов, характеристики приборов и оборудования для экспериментов	пользоваться экспериментальными установками, приборами и оборудованием для экспериментальных работ; участвовать в самостоятельной работе в составе группы по элементарным лабораторным исследованиям электрических схем, элементов электрической цепи и приемников электрической энергии	навыками по разработке простейших схем включения элементов электрической цепи и приемников электрической энергии в электрические цепи и электрические схемы.
------	--	---	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц – 72 часов, из них:

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
6	очная	18	-	18	36	РГР	зачёт
6	заочная	4	-	6	62	РГР	зачёт

#### Аннотация программы дисциплины Культурология

## 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Культурология» являются:

- усвоение знаний, необходимых для формирования мировоззрения, общей культуры и творческого мышления.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	причинно-следственные связи исторического процесса, закономерности современного исторического процесса, понимать особенности современной исторической ситуации	использовать исторические знания в профессиональной деятельности, анализировать значимые исторические процессы в жизни общества	понятийно-категориальным аппаратом, методами научно-исторического анализа современных общественных процессов, проявлять свою гражданскую позицию
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	исторические закономерности развития цивилизации, основные исторические термины	использовать исторические знания в профессиональной деятельности, выстраивать причинно-следственные связи современного исторического процесса, публично выступать, аргументировать свою гражданскую позицию	методами научно-исторического анализа современных геополитических процессов, использовать свои исторические знания для достойного проявления гражданского сознания

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В рабочем учебном плане дисциплина «Культурология» находится в базовой части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения социально-гуманитарного цикла.

Для прохождения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения следующих дисциплин учебного плана: «История», «Философия», «Политология», «Этика делового общения», «Социология».

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часа, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
8	очная	18		18	36		зачет
10	заочная	4		6	62		зачет