

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт энергетики

Кафедра электроснабжения горных и промышленных предприятий

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ А.А. Кречетов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль) подготовки

**Электроэнергетические системы и сети**

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Год набора 2018

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

\_\_\_\_\_ И.Ю. Семькина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 2018 г.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы**

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

### **2. Иные сведения**

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

### **3. Внесение изменений**



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:**

совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:**

для электроэнергетики: электрические станции и подстанции;

электроэнергетические системы и сети;

системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;

релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;

для электротехники: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;

электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;

электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;

электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;

электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;

электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева;

различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;

элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;

электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений;

электрооборудование низкого и высокого напряжения;

потенциально опасные технологические процессы и производства;

методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

персонал.

## **1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Присваиваемая квалификация - Бакалавр.

## **1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

Виды профессиональной деятельности:

- 1) проектно-конструкторская
- 2) производственно-технологическая

Из них основные:

- 1) производственно-технологическая

## **1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) подготовки - Электроэнергетические системы и сети должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем программы бакалавриата:

### **1) проектно-конструкторская:**

сбор и анализ данных для проектирования;  
участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;  
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;  
проведение обоснования проектных расчетов.

### **2) производственно-технологическая:**

расчет схем и параметров элементов оборудования;  
расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;  
контроль режимов работы технологического оборудования;  
обеспечение безопасного производства;  
составление и оформление типовой технической документации.

## **1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Электроэнергетические системы и сети.

## **1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

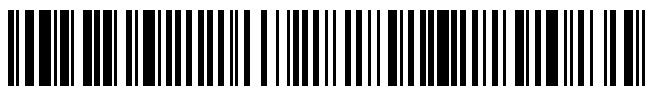
В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению  
подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленности (профилю) подготовки Электроэнергетические системы и сети



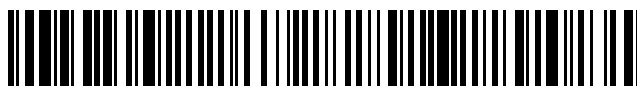
475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Общекультурные компетенции(ОК)</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; осознать философию как систему знаний; способность использовать философские знания в решении профессиональных и личных проблем.
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов; выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; знаниями о цивилизационных, этнокультурных, исторических и религиозных особенностях развития различных стран и регионов.
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	общие экономические проблемы и механизмы функционирования рыночной экономики основные показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и закономерности эффективного производства в краткосрочном и долгосрочном периодах функционирования ресурсных рынков проблемы макроэкономического равновесия, природу, причины и последствия инфляции, безработицы и экономических спадов экономические функции государства в рыночной экономике, сущность и механизмы фискальной, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики государства основные понятия, категории и инструменты экономической теории; принципы, мотивы и модели поведения основных субъектов рыночной экономики на микроуровне основные показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и закономерности эффективного производства в краткосрочном и долгосрочном периодах применять инструментальной экономической теории для анализа экономических систем анализировать современную систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне (издержки, выручку и прибыль фирмы, показатели эффективности) выявлять и оценивать макроэкономические проблемы и экономическую политику государства применять понятийно-категориальный аппарат, положения и выводы экономической теории к анализу конкретных экономических ситуаций; применять инструментальной экономической теории для анализа поведения хозяйствующих субъектов на микроуровне и основных показателей их деятельности применять понятийно-категориальный аппарат, положения и выводы экономической теории к анализу конкретных экономических ситуаций; применять инструментальной экономической теории для анализа поведения хозяйствующих субъектов на микроуровне и основных показателей их деятельности анализировать современную систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне (издержки, выручку и прибыль фирмы, показатели эффективности) методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне основами анализа макроэкономических проблем и экономической политики государства экономической терминологией, навыками экономического мышления, навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью инструментальной экономической теории; методами оценки результатов деятельности экономической терминологией, навыками экономического мышления, навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью инструментальной экономической теории; методами оценки результатов деятельности экономической терминологией, навыками экономического мышления, навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью инструментальной экономической теории; методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	основные категории государства и права, источники права РФ, структуру нормативных правовых актов, виды правомерного поведения, формы и виды коррупции, виды правонарушений и юридической ответственности; фундаментальные права, свободы и гражданина, характеристику конституционного строя РФ, систему органов государственной власти; категории субъектов гражданско-правового отношения, имущественные и личные неимущественные права субъектов гражданского права, формы сделки, последствия признания сделки недействительной, формы собственности в РФ, способы приобретения и прекращения права собственности, способы защиты права собственности; права и обязанности работника и работодателя, обязательные и дополнительные условия трудового договора, основания заключения и расторжения трудового договора, особенности ответственности сторон трудовых отношений. <input type="checkbox"/> законы функционирования и развития экономики; <input type="checkbox"/> основные структуры и процессы современной экономики на микроуровне; <input type="checkbox"/> теоретические основы поведения субъектов экономики. - Нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующие работу электроэнергетической системы; - Законодательные и нормативные документы, регламентирующие правовые взаимоотношения субъектов и технологических звеньев электроэнергетической системы; - Перечень оперативной документации и требования к ее оформлению. 1) основы экологического права и профессиональной ответственности; правовой режим природопользования; 2) виды ответственности за экологические правонарушения. порядок разработки, утверждения и принятия технических регламентов и другой нормативно-технической документации; стандарты на объекты сертификации и органы по сертификации; систематизировать нормативные правовые акты РФ, определять структуру правоотношения, классифицировать виды правонарушений и определять вид юридической ответственности; толковать нормы Конституции РФ, применять нормы конституционного права в различных сферах жизнедеятельности; определять надлежащую форму сделки, применять нормы гражданского права в сфере имущественных и личных неимущественных прав; квалифицировать отношения между работником и работодателем, применять нормы трудового права в профессиональной деятельности. <input type="checkbox"/> пользоваться экономической информацией; <input type="checkbox"/> объяснять причинно-следственные связи в экономических явлениях и процессах. - Разрабатывать методические и нормативные материалы; - Составлять техническую документацию; - Составлять оперативную документацию в соответствии с требованиями по оформлению. использовать в своей деятельности отраслевые законы, касающиеся вопросов охраны окружающей среды использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности; нормативной лексикой, навыками правомерного поведения, навыками противодействия коррупции; навыками работы с нормами Конституции РФ; навыками защиты имущественных и личных неимущественных прав, навыками работы с нормами гражданского права и материалами судебной практики; работы с нормами трудового права и материалами судебной практики в профессиональной сфере. <input type="checkbox"/> использованием специфического понятийного аппарата применительно к анализу конкретных фактов экономической и политической жизни общества. - Работой с нормативно-технической и правовой документацией; - Составлением отчетности по установленным формам; - Составлением и применением оперативной документации. методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных основами разработки, утверждения и внедрения технических регламентов и другой нормативно-технической документации.
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	- базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере - основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения - нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде основные понятия курса (ораторское искусство, оратор, аудитория, риторический канон, логика ораторской речи, техника речи, спор); исторические периоды развития ораторского искусства, великих ораторов прошлого, их работы и взгляды на риторике; признаки и структурные части ораторской речи, роды и виды красноречия; этапы риторического канона, особенности работы над речью на каждом этапе; логические основы ораторской речи, законы логики и формы мышления; особенности звучащей речи и способы ее совершенствования; грамматические и лексические правила; основные способы словообразования; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети интернет, текстовые редакторы и т.д.). особенности современной языковой ситуации; содержание понятия «культура речи»; понятие аспекта культуры речи; особенности аспектов культуры речи; понятие языковой системы, системные отношения в языке; функции языка; формы существования русского языка, их особенности; специфику устной и письменной речи; понятие языковой нормы, особенности ее кодификации, функционирования и эволюции; виды норм русского литературного языка; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие. - читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке - понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения - разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации применять знания по истории риторики в различных ситуациях ораторской деятельности; анализировать особенности различных видов ораторской речи; создавать устные и письменные тексты различной целевой направленности в соответствии с логикой ораторской речи, коммуникативными и нормативными требованиями; корректно использовать языковые средства в зависимости от ситуации и сферы общения; грамотно произносить речь с точки зрения ее звукового оформления и использования паралингвистических средств; правильно применять тропы и риторические фигуры в процессе публичного выступления; понимать письменный текст, используя различные виды чтения в зависимости от конкретной коммуникативной задачи; осуществлять поиск необходимой информации; формировать устный и письменный текст. обосновать собственную точку зрения на современную языковую ситуацию; анализировать языковые единицы; применять языковые средства в зависимости от реализуемой языковой функции; устанавливать принадлежность языковых единиц к одной из форм национального языка и уместно их использовать; создавать устные и письменные тексты с учетом различий между формами речи; анализировать и исправлять ошибки, вызванные нарушением норм русского литературного языка; создавать и редактировать тексты разной стилистической принадлежности. - навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке - навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения - навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации; навыками создания текстов различной целевой направленности; навыками анализа ошибок, возникающих при нарушении правил логики в чужой и своей публичной речи; навыками правильного использования звуковых и визуальных каналов воздействия на слушателей; навыками обработки информации. навыками устной и письменной речи в зависимости от видов речевых произведений; подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада. навыками оценки уместности / неуместности, правильности / неправильности использования языковых средств; навыками обнаружения и исправления нормативных нарушений в собственной речи; методами анализа и сравнения языковых фактов; навыками приобретения и использования в практической деятельности новых знаний.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

OK-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>этнокультурные, религиозные и исторические особенности формирование европейской и русской цивилизаций; основы аргументации; критерии оценки аудитории и ее тип; признаки установления контакта с аудиторией, достижения взаимопонимания со слушателями; правила ведения конструктивного спора, уловки в споре;</p> <p>Индивидуальные психологические особенности личности Особенности основных психических процессов Индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Психологические приемы, позволяющие достичь расположения собеседника Составляющие психологического климата коллектива Причины и источники конфликтов, Способы профилактики конфликтов Психологические сигналы конфликта Основные стратегии выхода из конфликтных ситуаций</p> <p>Индивидуальные психологические особенности личности Особенности основных психических процессов Индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Психологические приемы, позволяющие достичь расположения собеседника Составляющие психологического климата коллектива Суть законов и принципов управленческого общения Способы профилактики конфликтов Психологические сигналы конфликта Основные стратегии выхода из конфликтных ситуаций</p> <p>самостоятельно приобретать и развивать знания и навыки в области культуры, спорта</p> <p>оценивать особенности и интересы аудитории с целью выбора верной стратегии взаимодействия с ней; убедительно обосновывать свой тезис и опровергать антитезис противника, учитывая разнообразие позиций и исходя из уважительного отношения к ценностям оппонента (религиозным, этническим, профессиональным, личностным и т. п.);</p> <p>Объективно оценивать свои достоинства и недостатки Творчески мыслить Учитывать индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Располагать к себе людей Быстро вливаться в производственный коллектив Распределять работу с учетом индивидуальных особенностей подчиненных Регулировать отношения между людьми в процессе производственной деятельности</p> <p>Объективно оценивать свои достоинства и недостатки Творчески мыслить Учитывать индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Располагать к себе людей Быстро вливаться в производственный коллектив Распределять работу с учетом индивидуальных особенностей подчиненных Регулировать отношения между людьми в процессе производственной деятельности</p> <p>способностью выводить общее и особенное в этнокультурных традициях России и основных мировых цивилизаций.</p> <p>приемами привлечения внимания слушателей, завоевания аудитории и управления ею; техникой ведения дискуссии и полемики в соответствии с принципами и правилами эффективного спора; навыками оценки уместности / неуместности использования языковых средств в зависимости от социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий аудитории.</p> <p>Методами диагностики и самодиагностики индивидуальных психологических особенностей личности Культурой человеческих взаимоотношений Способностью эффективно работать в коллективе</p> <p>Методами диагностики и самодиагностики индивидуальных психологических особенностей личности Культурой человеческих взаимоотношений Способностью эффективно работать в коллективе</p>
OK-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья;</p> <p>содержание процессов самоорганизации и самообразования.</p> <p>понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; методические принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания; основы формирования двигательных действий в физической культуре; методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта;</p> <p>- методические принципы физического воспитания; - методы физического воспитания; - основы обучения движениям; - основы совершенствования физических качеств; - особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>- методические принципы физического воспитания; - методы физического воспитания; - основы обучения движениям; - основы совершенствования физических качеств; - особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>цели и задачи изучения дисциплины, принципы отбора материала для самоорганизации и самообразования.</p> <p>интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; самостоятельно оценивать роль новых знаний и навыков в образовательной и профессиональной деятельности; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа;</p> <p>формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества посредством физической культуры.</p> <p>использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов;</p> <p>- подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; - оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; - использовать средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; - оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; - использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности.</p> <p>использовать полученные знания в процессе обучения; оценивать новую информацию, сопоставлять её с существующим уровнем развития химии и других естественных наук.</p> <p>методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания;</p> <p>навыками поиска методов решения практических задач; навыками применения различных методов познания.</p> <p>Методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; дидактическими основами построения учебно-тренировочного занятия по физической культуре; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения учебно-тренировочных занятий; средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств;</p> <p>- методами оценки уровня развития основных физических качеств; - средствами освоения основных двигательных действий; - средствами совершенствования основных физических качеств; - методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>- методами оценки уровня развития основных физических качеств; - средствами освоения основных двигательных действий; - средствами совершенствования основных физических качеств; - методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>знанием и навыками описания основных химических явлений;</p>
OK-8	<p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания.</p> <p>научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зон и интенсивности физических нагрузок.</p> <p>- значения физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни; укрепление здоровья человека; профилактике вредных привычек; использовании в здоровом стиле жизнедеятельности средств физической культуры и спорта в процессе физкультурно-оздоровительных занятий; - научные основы смежных наук (биологии, физиологии, теории и практики физической культуры и т.д.); - содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую направленность, эффективность.</p> <p>- цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений.</p> <p>формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества.</p> <p>дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>- в процессе занятий оздоровительной физической культурой учитывать индивидуальные физические, гендерные возрастные и психические особенности развития; - осуществлять самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью.</p> <p>- использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий.</p> <p>методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>- комплексами физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных действий и физических качеств; - способами определения дозирования физической нагрузки и выбора направленности физических упражнений; - приемами страховки и оказания первой медицинской помощи при выполнении физических упражнений. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре с учетом состояния их здоровья.</p> <p>- средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
OK-9	<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>- задачи, виды и способы оказания первой помощи; - методы противоаварийной защиты опасных производственных объектов. - Государственную законодательную и нормативно-правовую базу документов, содержащих правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.</p> <p>- выбирать наиболее эффективный способ оказания первой помощи и средства для ее осуществления; - идентифицировать факторы негативного воздействия производственной среды на человека.</p> <p>- навыками оказания травмированным медицинской помощи. - способами определения фактических значений параметров факторов негативного воздействия производственной среды на человека</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-1	<p>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</p>	<p><input type="checkbox"/> основы информатики; <input type="checkbox"/> структуру программного обеспечения персональных компьютеров; <input type="checkbox"/> характеристику процессов сбора, накопления, обработки, хранения и передачи информации; <input type="checkbox"/> состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики; <input type="checkbox"/> операционные системы; уровни программного обеспечения (базовый, системный, служебный, прикладной) и назначение и возможности; <input type="checkbox"/> файловую структуру операционных систем и операции с файлами; <input type="checkbox"/> технологии обработки текстовой и графической информации; <input type="checkbox"/> электронные таблицы, средства электронных презентаций, системы управления базами данных; 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><input type="checkbox"/> обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; <input type="checkbox"/> работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией</p> <p>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><input type="checkbox"/> методами построения математических моделей профессиональных задач и со-держательной интерпретации полученных результатов. Программным обеспечением для ра-боты с деловой информацией и основами интернет - технологий; <input type="checkbox"/> основными приемами работы на персональном компьютере; <input type="checkbox"/> методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компью-терных сетях;</p> <p>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</p>



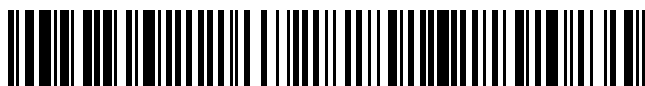
475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОПК-2	<p>способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>разделы математики, включая: линейную алгебру, математический анализ функции одной переменной, математическую статистику, теорию вероятностей. производную, дифференциал и интеграл, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения</p> <p>основы преобразований Лапласа, Фурье, основы качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений, матричные и операторные методы решения дифференциальных уравнений, основы теории случайных процессов, основы вариационного исчисления, основы теории графов в объеме, достаточном для изучения специальных дисциплин на современном уровне</p> <p>основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики с целью формирования способности применять соответствующий физикоматематический аппарат при решении профессиональных задач.</p> <p>основные законы механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, квантовой и ядерной физики; основные законы механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, квантовой и ядерной физики; основные математические модели электронных узлов, основные методики анализа и синтеза электронных схем; способы и форматы хранения данных на компьютере; синтаксис и семантику языков высокого уровня (C/C++); устройство и архитектуру компьютеров на логическом уровне.</p> <p>законы преобразования энергии; термодинамические процессы и основы их анализа; основные закономерности теплообмена при стационарном режиме; основы теории горения</p> <p>использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания.</p> <p><input type="checkbox"/> применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности. <input type="checkbox"/> работать с пакетами прикладных программ <input type="checkbox"/> применить знание ППП при написании дипломной квалификационной работы</p> <p>использовать математический аппарат при изучении специальных курсов, решении инженерных задач, строить математические модели процессов, анализировать результаты эксперимента с привлечением математических методов</p> <p>составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования способности применять соответствующий физикоматематический аппарат при решении профессиональных задач.</p> <p>применять основные законы физики для анализа и моделирования, планирования и осуществления экспериментальных и теоретических исследований, решения экспериментальных задач;</p> <p>применять основные законы физики для анализа и моделирования, планирования и осуществления экспериментальных и теоретических исследований, решения экспериментальных задач;</p> <p>находить рациональные схемные решения для задач электротехники;</p> <p>строить алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языках C/C++.</p> <p>оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели, параметры теплообмена первичными навыками решения математических задач, основными методами решения задач.</p> <p><input type="checkbox"/> средствами компьютерной техники и информационными технологиями основными математическими аналитическими и численными методами решения инженерных задач</p> <p>методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования способности применять соответствующий физикоматематический аппарат при решении профессиональных задач.</p> <p>методами выполнения измерений физических величин, оценки погрешностей измерений и анализа полученных результатов, способами решения простых теоретических задач.</p> <p>методами выполнения измерений физических величин, оценки погрешностей измерений и анализа полученных результатов, способами решения простых теоретических задач.</p> <p>навыками рационализации схемных решений для задач электротехники;</p> <p>навыками работы с командными интерпретаторами, файловой системой; навыками работы с интегрированными средами разработки, навыками отладки программ.</p> <p>методами анализа эффективности термодинамических процессов и управления интенсивностью обмена энергией в них</p>
ОПК-3	<p>способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<p>основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах.</p> <p>Назначение и принцип действия отдельных элементов электрических цепей, физические основы их работы, основные законы электромагнетизма, их действие в цепях постоянного и переменного тока;</p> <p>Назначение и принцип действия отдельных элементов электрических цепей, физические основы их работы, основные законы электромагнетизма, их действие в цепях постоянного и переменного тока;</p> <p>методы моделирования схем электроники.</p> <p>выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин.</p> <p>используя правила Кирхгофа, законы Ома и Джоуля - Ленца, рассчитать простые электрические цепи постоянного и переменного тока, энергетические соотношения в этих цепях;</p> <p>используя правила Кирхгофа, законы Ома и Джоуля - Ленца, рассчитать простые электрические цепи постоянного и переменного тока, энергетические соотношения в этих цепях;</p> <p>строить графики переходных процессов и анализировать схемы электроники с использованием прикладного программного обеспечения.</p> <p>методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; инженерными методами анализа простейших электромагнитных полей; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.</p> <p>методами расчета, анализа, сборки и тестирования электрических цепей.</p> <p>методами расчета, анализа, сборки и тестирования электрических цепей.</p> <p>навыками анализа и моделирования принципиальных электрических схем электроники.</p>
Профессиональные компетенции (ПК)		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-3	<p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативной технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>требования к проектированию объектов профессиональной деятельности. способы представления и обработки графической информации на компьютере; приемы работы с текстовой и графической информацией; виды систем автоматического проектирования (САПР) для разработки проектной документации в области электротехники; основные редакторы и взаимосвязи библиотек САПР; особенности создания и использования библиотек компонентов в составе САПР электрических схем; типы файлов, содержащих техническую информацию в области электро-технической проектной документации; приемы работы с программными средствами создания и редактирования электротехнической информации; методы представления электрических схем к виду, удобному для последующего анализа; приемы анализа схем различных видов для их сопоставления и взаимного преобразования; правила выполнения условных графических изображений (УГО) элементов и их буквенно-цифровые обозначения; правила составления схем электрооборудования в соответствии с ЕСКД.</p> <p>основные требования к проектной и рабочей документации; требования нормативных документов к проектированию систем электроснабжения и их отдельных компонентов; этапы проектирования систем электроснабжения различных объектов; методы расчета электрической нагрузки на различных ступенях системы электроснабжения предприятия.</p> <p>1) экологические факторы и их роль в жизни организмов; 2) антропогенные факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Классификацию, конструкции, технические характеристики и методы проектирования оборудования систем производства, передачи и распределения электрической энергии. Основу конструктивного выполнения систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основные положения нормативных документов по устройству и эксплуатации систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основы проектирования элементов систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методы расчета и анализа математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Особенности технико-экономических расчетов.</p> <p>Классификацию, конструкции, технические характеристики и методы проектирования оборудования систем производства, передачи и распределения электрической энергии. Основу конструктивного выполнения систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основные положения нормативных документов по устройству и эксплуатации систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основы проектирования элементов систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методы расчета и анализа математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Особенности технико-экономических расчетов.</p> <p>особенности технико-экономических расчетов; основные положения нормативных документов по устройству и эксплуатации систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; классификацию, конструкции, технические характеристики и методы проектирования оборудования систем производства, передачи и распределения электрической энергии; основы проектирования элементов систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; математические и физические модели систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; основные требования к проектной и рабочей документации; требования нормативных документов к проектированию систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основу конструктивного выполнения систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; методы расчета и анализа математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов.</p> <p>использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования анализировать нормативно-техническую документацию.</p> <p>оперировать понятиями, связанными с визуализацией информации; применять программные средства для просмотра и создания графических изображений; осуществлять выбор способа представления графической информации в соответствии с поставленной задачей, правильно выбирать методы для решения графических задач в электро-технике и выполнении схем всех видов; использовать готовые графические элементы при выполнении схем на компьютере; пользоваться нормативной документацией для определения требований к результату проектирования; определять несоответствие текстовой и графической конструкторской документации требованиям государственных стандартов; применять программные средства для создания и редактирования электрических схем; читать электрические схемы; составлять схемы соединений и печатные платы на основе схем электрических принципиальных.</p> <p>пользоваться нормативной документацией при проектировании систем электроснабжения; производить сбор и анализ данных для проектирования; работать над проектами систем электроснабжения предприятий и их компонентов; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством</p> <p>Пользоваться нормативной документацией при проектировании систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. Выполнять анализ и расчет параметров и характеристик математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Применять знания для проектирования, эксплуатации и научных исследований. Применять основы инженерного проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ.</p> <p>Пользоваться нормативной документацией при проектировании систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. Выполнять анализ и расчет параметров и характеристик математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Применять знания для проектирования, эксплуатации и научных исследований. Применять основы инженерного проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ.</p> <p>пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; использовать современное программное обеспечение для проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; пользоваться нормативной документацией при проектировании систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ; применять основы инженерного проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов и работать с технической и проектной документацией выполнять анализ и расчет параметров и характеристик математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов объектов проектирования.</p> <p>обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов навыками проектирования систем электроснабжения.</p> <p>основными инструментами работы с текстовой и графической информацией; навыками поиска технической информации в базах данных, компьютерных сетях и т.п.; представлять элементы электротехнических систем в виде УГО на схемах и чертежах; составлять схемы электрооборудования на основе УГО элементов; основными навыками редактирования схем с использованием САПР; инструментами преобразования схем различных видов в пределах одной САПР и между различными САПР; навыками использования ГОСТ ЕСКД; системой принятых ГОСТ графических, буквенных и цифровых обозначений; основными инструментами работы с САПР электрических схем и проектной документации; навыками определения и анализа состава электрических схем постоянно-го и переменного тока; совокупностью образов представления элементов электротехнических систем; методами графического представления различных аспектов электротехнических устройств.</p> <p>способами поиска нормативной документации при проектировании отдельных компонентов и всей системы электроснабжения в целом; средствами компьютерной техники и информационными технологиями при работе над проектами систем электроснабжения и их компонентов; методиками расчета электрических нагрузок на отдельных ступенях систем электро-снабжения.</p> <p>методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы</p> <p>Приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования. Методами работы с научно-технической и справочной литературой, нормативными документами. Навыками проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Навыками формирования математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. Методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям</p> <p>- Приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования. Методами работы с научно-технической и справочной литературой, нормативными документами. Навыками проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Навыками формирования математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. Методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям.</p> <p>методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; принципами анализа, построения и алгоритмами функционирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; методами работы с научно-технической и справочной литературой, нормативными документами; методами оценки принятых решений; приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования; средствами компьютерной техники и информационными технологиями при работе над проектами; методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям; навыками проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; навыками формирования математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов.</p> <p>методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям</p>
------	---	--



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	<p>основные свойства конструкционных и электротехнических материалов для использования их в проектах электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; влияние на свойства материалов условий эксплуатации; основные свойства конструкционных и электротехнических материалов с целью использования их при разработке простых конструкций электроэнергетических и электротехнических объектов.</p> <p>влияние принятых проектных решений на технико-экономические параметры объектов проектирования.</p> <p>о влиянии принятых при проектировании решений на энергоэффективность систем электроснабжения; способы построения систем электроснабжения различных объектов; методы расчета электрической нагрузки на различных ступенях системы электроснабжения предприятия; характеристики электрооборудования, используемого в системах электроснабжения предприятий.</p> <p>социально-психологические особенности обоснования проектных решений</p> <p>коммуникативные качества речи.</p> <p>социально-психологические особенности обоснования проектных решений</p> <p>влияние принятых проектных решений на технико-экономические параметры объектов проектирования</p> <p>влияние свойств материалов на параметры электроэнергетических и электротехнических устройств</p> <p>влияние свойств материалов на параметры электроэнергетических и электротехнических устройств</p> <p>выполнения проектов электроэнергетических объектов и их отдельных компонентов</p> <p>правильно выбирать электротехнические материалы в зависимости от условий их эксплуатации; давать сравнительную оценку свойств материалов, используемых в электротехнических устройствах; оценивать изменение свойств материалов, используемых в электротехнических устройствах, в процессе эксплуатации.</p> <p>выявлять физическую сущность явлений и процессов пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач</p> <p>применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; обосновывать принятые решения при проектировании.</p> <p>обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем электроснабжения; оформлять отчет о принятых решениях и полученных результатах и публиковать его; влиять на результаты расчетов для повышения энергоэффективности систем электроснабжения; проводить обоснование проектных решений.</p> <p>проводить обоснование проектных решений</p> <p>логически верно, аргументировано и последовательно строить высказывания в устной и письменной речи.</p> <p>проводить обоснование проектных решений</p> <p>обосновывать принятые решения при проектировании</p> <p>обосновывать принятые решения при проектировании</p> <p>обосновывать принятые решения при проектировании</p> <p>информацией о назначении и областях применения конструкционных и электротехнических материалов; приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимых по назначению и характеристикам материалов для электротехнических устройств; средствами компьютерной техники и информационными технологиями при работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов.</p> <p>средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением</p> <p>методами оценки принятых решений при проектировании.</p> <p>методами оценки принятых решений; приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования для построения систем электроснабжения.</p> <p>технологией обоснования проектных решений</p> <p>навыками обоснования и отстаивания собственной позиции.</p> <p>технологией обоснования проектных решений</p> <p>методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне</p> <p>методами анализа электрических цепей</p> <p>методами анализа электрических цепей</p> <p>методами оценки принятых решений при проектировании</p>
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p>параметры и методы определения параметров электрохимических преобразователей</p> <p>- способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры</p> <p>технологии диагностики основных элементов электрооборудования; влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние; компьютерные программы расчета состояния электрооборудования.</p> <p>технические характеристики электрооборудования и его маркировку; способы измерения основных физических величин, встречающихся при эксплуатации электрооборудования; способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты</p> <p>- Способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; - Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры; - Способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты.</p> <p>ключевые элементы силовых преобразователей: характеристики, требования к сигналу управления; способы формирования импульса управления; правила проведения монтажно-наладочных и эксплуатационных работ в установках высокого напряжения технические характеристики электрооборудования и его маркировку</p> <p>Устройство, принцип действия и основные характеристики электрических и электронных аппаратов</p> <p>технические характеристики электрооборудования и его маркировку; способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты</p> <p>технические характеристики электрооборудования и его маркировку; способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты</p> <p>устройство и режимы работы трансформатора; технические характеристики трансформаторов и их маркировку; инструкции по эксплуатации трансформаторов; способы измерения основных физических величин, встречающихся при эксплуатации и испытаниях трансформаторов; программу монтажа и приемо-сдаточных испытаний трансформаторов при вводе их в работу.</p> <p>проведения монтажно-наладочных и эксплуатационных работ в установках высокого напряжения; определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты</p> <p>измерения и оценки количественных значений параметров электрооборудования</p> <p>определять параметры электрохимических преобразователей</p> <p>- анализировать работу оборудования в различных режимах работы</p> <p>пользоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с электрооборудованием, осуществлять проверку технического состояния электрооборудования.</p> <p>определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики; анализировать работу оборудования в различных режимах работы; применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках</p> <p>- Применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках - Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования построения устройств релейной защиты и автоматики; - Определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики.</p> <p>анализировать работу оборудования в различных режимах работы</p> <p>Определять параметры электрических и электронных аппаратов</p> <p>определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики</p> <p>определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики</p> <p>моделировать и рассчитывать магнитные и тепловые поля в трансформаторах; проводить опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора; обосновывать принятые решения при проектировании трансформаторов; проводить испытания трансформаторов перед пуском в эксплуатацию.</p> <p>работы со справочной литературой по элементам преобразовательной техники; выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; анализировать работу оборудования в различных режимах работы</p> <p>анализировать работу оборудования в различных режимах работы</p> <p>готовностью определять параметры электрохимических преобразователей</p> <p>- методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования</p> <p>информацией о технических параметрах электрооборудования для использования при проверке его технического состояния и остаточного ресурса; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования.</p> <p>умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций</p> <p>- Методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования; - Средствами компьютерной техники для определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты.</p> <p>умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций</p> <p>Готовностью определять параметры электрических и электронных аппаратов</p> <p>умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций</p> <p>методами работы с научно-технической и справочной литературой или другими нормативными материалами; нормативно-технической документацией на испытания трансформатора.</p> <p>умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций; нормативно-технической документацией на испытания электрооборудования</p> <p>методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования</p>



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<p>устройство и режимы работы электрооборудования; энергетические характеристики технологического оборудования. режимы работы электромеханических преобразователей</p> <p>-энергетические характеристики технологического оборудования</p> <p>-способы защиты полупроводниковых приборов; -методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей; -устройство и режимы работы электрооборудования. -энергетические характеристики технологического оборудования; -общие принципы нормирования технологических потерь электроэнергии; -методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>метода сбора данных о режимах работы объекта.</p> <p>конструкцию и принцип действия теплоэнергетических установок</p> <p>моделирование магнитных и тепловых полей с использованием прикладного программного обеспечения; основы проектирования трансформаторов; математические и физические модели для расчета характеристик трансформаторов; контроль исполнения требований конструкторской и технологической документации при производстве трансформаторов.</p> <p>в разработке инструкций и отчетов по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения</p> <p>оценки влияния метода расчета электрической нагрузки на показатели электроэнергетических объектов и их отдельных компонентов</p> <p>рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий.</p> <p>рассчитывать режимы работы электромеханических преобразователей</p> <p>-разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения. -рассчитывать и оценивать механическую и термическую стойкость электрооборудования. -рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий; -производить расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий; -применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>писать программные продукты для расчета всех режимов работы объекта с применением современных методов расчета.</p> <p>анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах</p> <p>производить расчет параметров трансформаторов; рассчитывать магнитную систему трансформатора, выбирать и рассчитывать обмотки.</p> <p>рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий; применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>рассчитывать и оценивать механическую и термическую стойкость электрооборудования</p> <p>навыками составления энергобалансов.</p> <p>методиками расчета режимов работы электромеханических преобразователей</p> <p>-навыками составления энергобалансов; -методами расчета потерь электроэнергии; -методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>методикой для выполнения расчетов всех видов режима работы объекта.</p> <p>методиками расчета теплоэнергетических устройств</p> <p>методами оценки принятых решений при проектировании трансформатора; методами расчета параметров холостого хода и короткого замыкания трансформатора.</p> <p>методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>методами расчета потерь электроэнергии</p>
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<p>основы программирования и прогнозирования режимов работы нейтральной и электрооборудования в целях повышения безопасности людей на производстве; порядок проведения энергетического обследования</p> <p>Основные законы химии. Классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений.</p> <p>способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры.</p> <p>способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты</p> <p>□ основы программирования;</p> <p>основы программирования; -способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты. -цели, задачи и механизмы реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; -порядок проведения энергетического обследования; -структуру потерь электроэнергии; -основы энергетического менеджмента и энергосервисной деятельности; -способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры</p> <p>- Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты.</p> <p>- Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты.</p> <p>способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты.</p> <p>- Основы программирования; - Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты; - Цели, задачи и механизмы реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; - Порядок проведения энергетического обследования; - Структуру потерь электроэнергии; - Основы энергетического менеджмента и энергосервисной деятельности; - Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры.</p> <p>- Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты. - Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. - Структуру потерь электроэнергии.</p> <p>оценки влияния режимов работы электрооборудования на энергоэффективность передачи и распределения электрической энергии</p> <p>пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач по электробезопасности; применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; применять устройства защиты от электрического тока</p> <p>Использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений. Делать расчеты и применять компьютерную технику и информационные технологии. Проводить эксперименты по заданной методике, составлять описание проводимых исследований и анализ результатов.</p> <p>осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации; пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач.</p> <p>пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования</p> <p>□ применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности;</p> <p>-пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; -применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности. -применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках. -осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках.</p> <p>- Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках.</p> <p>- Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках.</p> <p>- Пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; - Применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; - Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; - Осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации; пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; - Производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования; - Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования.</p> <p>- Осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации. - Производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования. - Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования.</p> <p>способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры</p> <p>методами анализа несчастных случаев от поражения электрическим током; основными подходами к моделированию электробезопасных систем на производстве</p> <p>Инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.</p> <p>методами анализа электрических цепей.</p> <p>методами анализа электрических цепей</p> <p>□ средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением;</p> <p>-методами анализа электрических цепей; -основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; -средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением -эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования. -нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; -навыками составления энергетического паспорта потребителей. -средствами компьютерной техники для расчета режимов работы электроэнергетических установок</p> <p>- Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.</p> <p>- Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.</p> <p>- Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.</p> <p>- Методами анализа электрических цепей; - Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; - Средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением; - Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования; - Нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; - Навыками составления энергетического паспорта потребителей; - Средствами компьютерной техники для расчета режимов работы электроэнергетических установок.</p> <p>- Методами анализа электрических цепей. - Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем. - Нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности</p>



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-8	<p>способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>основные приемы обработки и представления экспериментальных данных, способа контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; требования конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования; средства измерений основных параметров электроэнергетических и метрологических объектов и систем и происходящих в них процессах; процедуру государственных испытаний средств измерений; правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>основные метрологические характеристики приборов; устройство и области применения современных измерительных устройств; типовые методы и средства измерения основных параметров, характеризующих ход технологического процесса и качество продукции; принципы построения и функционирования измерительных информационных систем и измерительно-вычислительных комплексов как средств автоматизации; устройство и принцип действия основных элементов автоматизации, используемых для создания систем электропривода и автоматизации.</p> <p>Методы контроля технологических процессов при помощи микропроцессорных систем.</p> <p>Методы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; устройство и принцип действия основных элементов автоматизации, используемых для создания систем автоматизации технологических процессов</p> <p>методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта</p> <p>строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электротехники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; производить контроль исполнения требований конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования; использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; определять метрологические характеристики средств измерений; производить испытания средств измерений.</p> <p>выбирать метод измерения в соответствии с требованиями точности и характером измеряемой величины; применять методы и средства измерения основных параметров, характеризующих ход технологического процесса и качество продукции; выбирать методы и средства измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения средств автоматизации; оценивать и выбирать технические средства для создания систем электропривода и автоматизации; использовать прикладное программное обеспечение для настройки приборов на выполнение требуемых функций; осваивать новые средства автоматизации.</p> <p>Разрабатывать принципиальные схемы и программное обеспечение для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем.</p> <p>Разрабатывать принципиальные схемы и программное обеспечение для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем.</p> <p>Использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; оценивать и выбирать технические средства для создания систем автоматизации, использовать прикладное программное обеспечение для настройки приборов на выполнение требуемых функций, формировать вопросы совершенствования элементов автоматизации, используемых в действующих и перспективных системах автоматизации механизмов и технологических комплексов, осваивать новые средства автоматизации</p> <p>применять программные комплексы для расчета и нормирования потерь электроэнергии</p> <p>навыками наладки, испытаний, проверки работоспособности измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных технологических и производственных задач в области электротехники; навыками сервисного обслуживания измерительного, диагностического, технологического оборудования; методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта; навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции и услуг; основными методами выполнения измерений.</p> <p>способностью и готовностью использовать средства измерения для контроля основных параметров, характеризующих ход технологического процесса и качество продукции; навыками измерения необходимых величин; обработки результатов измерений; навыками расчета и настройки основных элементов систем автоматизации.</p> <p>Навыками разработки программ для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем.</p> <p>Навыками разработки программ для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем.</p> <p>Современными методами выполнения измерений;</p> <p>современными методами поиска информации для анализа и выбора технических средств автоматизации технологических объектов, навыками расчета и настройки основных элементов систем автоматизации</p> <p>методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта</p>
ПК-9	<p>способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>методы испытаний электрооборудования; основные типы электрооборудования, применяемые в системах электроснабжения; порядок разработки, утверждения и принятия технических регламентов и другой нормативно-технической документации; стандарты на объекты сертификации и органы по сертификации; систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции и услуг.</p> <p>этапы монтажных, пусконаладочных работ и испытаний, их содержание и правила выполнения специфических операций на этих этапах</p> <p>Знать: методы испытаний электрооборудования;</p> <p>составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>в разработке и введении технических регламентов и другой нормативно-технической документации</p> <p>самостоятельно разбираться в нормативных методах испытания электрооборудования; оформлять документацию, необходимую для сдачи в эксплуатацию электрооборудования; использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности; осуществлять контроль качества продукции и услуг при выполнении работ по подтверждению соответствия продукции и услуг и систем менеджмента качества.</p> <p>планировать и подготавливать монтаж, испытания и пусконаладочные работы при введении в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>Уметь: Использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности;</p> <p>составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности</p> <p>навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основами разработки, утверждения и введения технических регламентов и другой нормативно-технической документации.</p> <p>навыками планирования и подготовки монтажа, испытаний и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p>Владеть терминологией в области монтажа электроснабжения.</p> <p>способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>навыками работы с техническими регламентами и стандартами</p>
ПК-10	<p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p>методы противоаварийной и пожарной защиты опасных производственных объектов. - Государственную законодательную и нормативно-правовую базу документов, содержащих правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, правила техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> <p>правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д.</p> <p>правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д.</p> <p>- Правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д.</p> <p>выбора необходимых средств защиты и безопасности при работе с электроустановками</p> <p>применения знаний правил безопасности и их соблюдения в процессе прохождения практик на объектах электроэнергетики</p> <p>- идентифицировать факторы негативного воздействия производственной среды на человека. - использовать нормативные документы по технике безопасности и производственной санитарии и нормы охраны труда для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.</p> <p>оперативно и профессионально принять решение по ликвидации аварии и её последствий; выбрать необходимые средства защиты и безопасности при работе с электроустановками; составлять наряд-допуск, распоряжение, бланк переключений</p> <p>- Составлять наряд-допуск, распоряжение, бланк переключений.</p> <p>составлять наряд-допуск, распоряжение, бланк переключений</p> <p>выбрать необходимые средства защиты и безопасности при работе с электроустановками</p> <p>- способами определения фактических значений параметров факторов негативного воздействия производственной среды на человека. - навыками разработки локальной базы нормативных документов по безопасности и производственной санитарии для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.</p> <p>приёмами освобождения человека от действия электрического тока; методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>- Приёмами освобождения человека от действия электрического тока; методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>приёмами освобождения человека от действия электрического тока</p> <p>приёмами освобождения человека от действия электрического тока</p>

**1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Физическая культура и спорт</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания;
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания. формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества. средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий.
<b>История</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов; выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно- следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; знаниями о цивилизационных, этнокультурных, исторических и религиозных особенностях развития различных стран и регионов.
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	этнокультурные, религиозные и исторические особенности формирование европейской и русской цивилизаций; самостоятельно приобретать и развивать знания, расширять свой кругозор; способностью выявлять общее и особенное в этнокультурных традициях России и основных мировых цивилизаций.
<b>Информатика</b>		
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	□ основы информатики; □ структуру программного обеспечения персональных компьютеров; □ характеристику процессов сбора, накопления, обработки, хранения и передачи информации; □ состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики; □ операционные системы; уровни программного обеспечения (базовый, систем-ный, служебный, прикладной) их назначение и возможности; □ файловую структуру операционных систем и операции с файлами; □ технологии обработки текстовой и графической информации; □ электронные таблицы, средства электронных презентаций, системы управления базами данных; □ обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; □ работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией □ методами построения математических моделей профессиональных задач и со-держательной интерпретации полученных результатов. Программным обеспечением для ра-боты с деловой информацией и основами интернет - технологий; □ основными приемами работы на персональном компьютере; □ методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компью-терных сетях;
<b>Химия</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	цели и задачи изучения дисциплины, принципы отбора материала для самоорганизации и самообразования. использовать полученные знания в процессе обучения; оценивать новую информацию, сопоставлять её с существующим уровнем развития химии и других естественных наук. знанием и навыками описания основных химических явлений;
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Основные законы химии. Классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений. Использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений. Делать расчеты и применять компьютерную технику и информационные технологии. Проводить эксперименты по заданной методике, составлять описание проводимых исследований и анализ результатов. Инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.
<b>Иностранный язык</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	- базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере - основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения - нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде - читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке - понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения - разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации - навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке - навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения - навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения
<b>Высшая математика</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	разделы математики, включая: линейную алгебру, математический анализ функции одной переменной, математическую статистику, теорию вероятностей. использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания. первичными навыками решения математических задач, основными методами решения задач.
<b>Физика</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	основные законы механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики, квантовой и ядерной физики; применять основные законы физики для анализа и моделирования, планирования и осуществления экспериментальных и теоретических исследований, решения экспериментальных задач; методами выполнения измерений физических величин, оценки погрешностей измерений и анализа полученных результатов, способами решения простых теоретических задач.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Назначение и принцип действия отдельных элементов электрических цепей, физические основы их работы, основные законы электромагнетизма, их действие в цепях постоянного и переменного тока; используя правила Кирхгофа, законы Ома и Джоуля - Ленца, рассчитать простые электрические цепи постоянного и переменного тока, энергетические соотношения в этих цепях; методами расчета, анализа, сборки и тестирования электрических цепей.
<b>Философия</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	- задачи, виды и способы оказания первой помощи; - методы противоаварийной защиты опасных производственных объектов. - Государственную законодательную и нормативно-правовую базу документов, содержащих правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. - выбирать наиболее эффективный способ оказания первой помощи и средства для ее осуществления; - идентифицировать факторы негативного воздействия производственной среды на человека. - навыками оказания травмированным медицинской помощи. - способами определения фактических значений параметров факторов негативного воздействия производственной среды на человека
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	- методы противоаварийной и пожарной защиты опасных производственных объектов. - Государственную законодательную и нормативно-правовую базу документов, содержащих правила, процедуры, критерии и нормативы, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности., правила техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности - идентифицировать факторы негативного воздействия производственной среды на человека. - использовать нормативные документы по технике безопасности и производственной санитарии и нормы охраны труда для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. - способами определения фактических значений параметров факторов негативного воздействия производственной среды на человека. - навыками разработки локальной базы нормативных документов по безопасности и производственной санитарии для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
<b>Экономика</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>общие экономические проблемы и механизмы функционирования рыночной экономики основные показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и закономерности эффективного производства в краткосрочном и долгосрочном периодах функционирование ресурсных рынков проблемы макроэкономического равновесия, природу, причины и последствия инфляции, безработицы и экономических спадов экономические функции государства в рыночной экономике, сущность и механизмы фискальной, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики государства</p> <p>применять инструментарий экономической теории для анализа экономических систем анализировать современную систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне (издержки, выручку и прибыль фирмы, показатели эффективности) выявлять и оценивать макроэкономические проблемы и экономическую политику государства</p> <p>методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне основами анализа макроэкономических проблем и экономической политики государства</p>
<b>Ораторское искусство</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>основные понятия курса (ораторское искусство, оратор, аудитория, риторический канон, логика ораторской речи, техника речи, спор); исторические периоды развития ораторского искусства, великих ораторов прошлого, их работы и взгляды на ретиорику; признаки и структурные части ораторской речи, роды и виды красноречия; этапы риторического канона, особенности работы над речью на каждом этапе; логические основы ораторской речи, законы логики и формы мышления; особенности звучащей речи и способы ее совершенствования;</p> <p>применять знания по истории ретиорики в различных ситуациях ораторской деятельности; анализировать особенности различных видов ораторской речи; создавать устные и письменные тексты различной целевой направленности в соответствии с логикой ораторской речи, коммуникативными и нормативными требованиями; корректно использовать языковые средства в зависимости от ситуации и сферы общения; грамотно произносить речь с точки зрения ее звукового оформления и использования паралингвистических средств; правильно применять тропы и риторические фигуры в процессе публичного выступления;</p> <p>приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации; навыками создания текстов различной целевой направленности; навыками анализа ошибок, возникающих при нарушении правил логики в чужой и своей публичной речи; навыками правильного использования звуковых и визуальных каналов воздействия на слушателей; навыками обработки информации.</p>



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основы аргументации; критерии оценки аудитории и ее типы; признаки установления контакта с аудиторией, достижения взаимопонимания со слушателями; правила ведения конструктивного спора, уловки в споре; оценивать особенности и интересы аудитории с целью выбора верной стратегии взаимодействия с нею; убедительно обосновывать свой тезис и опровергать антитезис противника, учитывая разнообразие позиций и исходя из уважительного отношения к ценностям оппонента (религиозным, этническим, профессиональным, личностным и т. п.); приемами привлечения внимания слушателей, завоевания аудитории и управления ею; техникой ведения дискуссии и полемики в соответствии с принципами и правилами эффективного спора; навыками оценки уместности / неуместности использования языковых средств в зависимости от социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий аудитории.
<b>Электротехническое и конструкционное материаловедение</b>		
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	основные свойства конструкционных и электротехнических материалов для использования их в проектах электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; влияние на свойства материалов условий эксплуатации; основные свойства конструкционных и электротехнических материалов с целью использования их при разработке простых конструкций электроэнергетических и электротехнических объектов. правильно выбирать электротехнические материалы в зависимости от условий их эксплуатации; давать сравнительную оценку свойств материалов, используемых в электротехнических устройствах; оценивать изменение свойств материалов, используемых в электротехнических устройствах, в процессе эксплуатации. информацией о назначении и областях применения конструкционных и электротехнических материалов; приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимых по назначению и характеристикам материалов для электротехнических устройств; средствами компьютерной техники и информационными технологиями при работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов.
<b>Общая энергетика</b>		
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	устройство и режимы работы электрооборудования; энергетические характеристики технологического оборудования. рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий. навыками составления энергобалансов.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



<b>Специальные главы математики</b>		
ОПК-2	<p>способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>основы преобразований Лапласа, Фурье, основы качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений, матричные и операторные методы решения дифференциальных уравнений, основы теории случайных процессов, основы вариационного исчисления, основы теории графов в объеме, достаточном для изучения специальных дисциплин на современном уровне</p> <p>использовать математический аппарат при изучении специальных курсов, решении инженерных задач, строить математические модели процессов, анализировать результаты эксперимента с привлечением математических методов</p> <p>основными математическими аналитическими и численными методами решения инженерных задач</p>
<b>Правоведение</b>		
ОК-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>основные категории государства и права, источники права РФ, структуру нормативных правовых актов, виды правомерного поведения, формы и виды коррупции, виды правонарушения и юридической ответственности; фундаментальные права, свободы и обязанности человека и гражданина, характеристику конституционного строя РФ, систему органов государственной власти; категории субъектов гражданско-правового отношения, имущественные и личные неимущественные права субъектов гражданского права, формы сделки, последствия признания сделки недействительной, формы собственности в РФ, способы приобретения и прекращения права собственности, способы защиты права собственности; права и обязанности работника и работодателя, обязательные и дополнительные условия трудового договора, основания заключения и расторжения трудового договора, особенности ответственности сторон трудовых отношений.</p> <p>систематизировать нормативные правовые акты РФ, определять структуру правоотношения, классифицировать виды правонарушений и определять вид юридической ответственности; толковать нормы Конституции РФ, применять нормы конституционного права в различных сферах жизнедеятельности; определять надлежащую форму сделки, применять нормы гражданского права в сфере имущественных и личных неимущественных прав; квалифицировать отношения между работником и работодателем, применять нормы трудового права в профессиональной деятельности.</p> <p>нормативной лексикой, навыками правомерного поведения, навыками противодействия коррупции; навыками работы с нормами Конституции РФ; навыками защиты имущественных и личных неимущественных прав, навыками работы с нормами гражданского права и материалами судебной практики; работы с нормами трудового права и материалами судебной практики в профессиональной сфере.</p>
<b>Теоретические основы электротехники</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах. выполнять экспериментальные исследования устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин. методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; инженерными методами анализа простейших электромагнитных полей; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов.
<b>Электромеханические преобразователи</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	параметры и методы определения параметров электромеханических преобразователей определять параметры электромеханических преобразователей готовностью определять параметры электромеханических преобразователей
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	режимы работы электромеханических преобразователей рассчитывать режимы работы электромеханических преобразователей методиками расчета режимов работы электромеханических преобразователей
<b>Физические основы электроники</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	основные математические модели электронных узлов, основные методики анализа и синтеза электронных схем; находить рациональные схемные решения для задач электротехники; навыками рационализации схемных решений для задач электротехники;
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	методы моделирования схем электроники. строить графики переходных процессов и анализировать схемы электроники с использованием прикладного программного обеспечения. навыками анализа и моделирования принципиальных электрических схем электроники.
<b>Интегрированные пакеты прикладных программ</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	производную, дифференциал и интеграл, функцию нескольких переменных, дифференциальные уравнения <input type="checkbox"/> применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности. <input type="checkbox"/> работать с пакетами прикладных программ <input type="checkbox"/> применить знание ППП при написании дипломной квалификационной работы <input type="checkbox"/> средствами компьютерной техники и информационными технологиями
<b>Правила электробезопасности</b>		
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д. оперативно и профессионально принять решение по ликвидации аварии и её последствий; выбрать необходимые средства защиты и безопасности при работе с электроустановками; составлять наряд-допуск, распоряжения, бланк переключений приёмами освобождения человека от действия электрического тока; методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	основы программирования и прогнозирования режимов работы нейтралей и электрооборудования в целях повышения безопасности людей на производстве; порядок проведения энергетического обследования пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач по электробезопасности; применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; применять устройства защиты от электрического тока методами анализа несчастных случаев от поражения электрическим током; основными подходами к моделированию электробезопасных систем на производстве
<b>Теоретическая механика</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики с целью формирования способности применять соответствующий физикоматематический аппарат при решении профессиональных задач. составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования способности применять соответствующий физикоматематический аппарат при решении профессиональных задач. методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования способности применять соответствующий физикоматематический аппарат при решении профессиональных задач.
<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	порядок разработки, утверждения и принятия технических регламентов и другой нормативно-технической документации; стандарты на объекты сертификации и органы по сертификации; использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности; основами разработки, утверждения и внедрения технических регламентов и другой нормативно-технической документации.
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; требования конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования; средства измерений основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессах; процедуру государственных испытаний средств измерений; правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений. строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электротехники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; производить контроль исполнения требований конструкторской и технологической документации при производстве электрооборудования; использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; определять метрологические характеристики средств измерений; производить испытания средств измерений. навыками наладки, испытаний, проверки работоспособности измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных технологических и производственных задач в области электротехники; навыками сервисного обслуживания измерительного, диагностического, технологического оборудования; методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта; навыками работы с измерительной аппаратурой для контроля качества продукции и услуг; основными методами выполнения измерений.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	<p>методы испытаний электрооборудования; основные типы электрооборудования, применяемые в системах электроснабжения; порядок разработки, утверждения и принятия технических регламентов и другой нормативно-технической документации; стандарты на объекты сертификации и органы по сертификации; систему государственного контроля (надзора) за соблюдением технических регламентов, единством измерений и качеством продукции и услуг.</p> <p>самостоятельно разбираться в нормативных методиках испытания электрооборудования; оформлять документацию, необходимую для сдачи в эксплуатацию электрооборудования; использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности; осуществлять контроль качества продукции и услуг при выполнении работ по подтверждению соответствия продукции и услуг и систем менеджмента качества.</p> <p>навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основами разработки, утверждения и внедрения технических регламентов и другой нормативно-технической документации.</p>
<b>Компьютерная графика в электротехнике</b>		
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-3	<p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативнотехнической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>способы представления и обработки графической информации на компьютере; приемы работы с текстовой и графической информацией; виды систем автоматического проектирования (САПР) для разработки проектной документации в области электротехники; основные редакторы и взаимосвязи библиотек САПР; особенности создания и использования библиотек компонентов в составе САПР электрических схем; типы файлов, содержащих техническую информацию в области электро-технической проектной документации; приемы работы с программными средствами создания и редактирования электротехнической информации; методы представления электрических схем к виду, удобному для последующего анализа; приемы анализа схем различных видов для их сопоставления и взаимного преобразования; правила выполнения условных графических изображений (УГО) элементов и их буквенно-цифровые обозначения; правила составления схем электрооборудования в соответствии с ЕСКД.</p> <p>оперировать понятиями, связанными с визуализацией информации; применять программные средства для просмотра и создания графических изображений; осуществлять выбор способа представления графической информации в соответствии с поставленной задачей; правильно выбирать методы для решения графических задач в электро-технике и выполнения схем всех видов; использовать готовые графические элементы при выполнении схем на компьютере; пользоваться нормативной документацией для определения требований к результату проектирования; определять несоответствие текстовой и графической конструкторской документации требованиям государственных стандартов; применять программные средства для создания и редактирования электрических схем; читать электрические схемы; составлять схемы соединений и печатные платы на основе схем электрических принципиальных.</p> <p>основными инструментами работы с текстовой и графической информацией; навыками поиска технической информации в базах данных, компьютерных сетях и т.п.; представлять элементы электротехнических систем в виде УГО на схемах и чертежах; составлять схемы электрооборудования на основе УГО элементов; основными навыками редактирования схем с использованием САПР; инструментами преобразования схем различных видов в пределах одной САПР и между различными САПР; навыками использования ГОСТ ЕСКД; системой принятых ГОСТ графических, буквенных и цифровых обозначений; основными инструментами работы с САПР электрических схем и проектной документации; навыками определения и анализа состава электрических схем постоянного и переменного тока; совокупностью образов представления элементов электротехнических систем; методами графического представления различных аспектов электротехнических устройств.</p>
<b>Электрические трансформаторы</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	устройство и режимы работы трансформатора; технические характеристики трансформаторов и их маркировку; инструкции по эксплуатации трансформаторов; способы измерения основных физических величин, встречающихся при эксплуатации и испытаниях трансформаторов; программу монтажа и приемочных испытаний трансформаторов при вводе их в работу. моделировать и рассчитывать магнитные и тепловые поля в трансформаторах; проводить опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора; обосновывать принятые решения при проектировании трансформаторов; проводить испытания трансформаторов перед пуском в эксплуатацию. методами работы с научно-технической и справочной литературой или другими нормативными материалами; нормативно-технической документацией на испытания трансформатора.
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	моделирование магнитных и тепловых полей с использованием прикладного программного обеспечения; основы проектирования трансформаторов; математические и физические модели для расчета характеристик трансформаторов; контроль исполнения требований конструкторской и технологической документации при производстве трансформаторов. производить расчет параметров трансформаторов; рассчитывать магнитную систему трансформатора, выбирать и рассчитывать обмотки. методами оценки принятых решений при проектировании трансформатора; методами расчета параметров холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
<b>Электроэнергетические системы и сети</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-3	<p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>Классификацию, конструкции, технические характеристики и методы проектирования оборудования систем производства, передачи и распределения электрической энергии. Основу конструктивного выполнения систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основные положения нормативных документов по устройству и эксплуатации систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основы проектирования элементов систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методы расчета и анализа математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Особенности технико-экономических расчетов.</p> <p>Пользоваться нормативной документацией при проектировании систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. Выполнять анализ и расчет параметров и характеристик математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Применять знания для проектирования, эксплуатации и научных исследований. Применять основы инженерного проектирования систем производства, передачи и распределения. Рассчитывать технико-экономические показатели вариантов. Обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ.</p> <p>Приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования. Методами работы с научно-технической и справочной литературой, нормативными документами. Навыками проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Навыками формирования математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. Методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям</p>
<b>Электрические станции и подстанции (спец. часть)</b>		
ПК-4	<p>способностью проводить обоснование проектных решений</p>	<p>влияние свойств материалов на параметры электроэнергетических и электротехнических устройств обосновывать принятые решения при проектировании методами анализа электрических цепей</p>
ПК-5	<p>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>технические характеристики электрооборудования и его маркировку; способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций</p>
<b>Методы оптимизации в энергетике</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	влияние принятых проектных решений на технико-экономические параметры объектов проектирования. пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; обосновывать принятые решения при проектировании. методами оценки принятых решений при проектировании.
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации; пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. методами анализа электрических цепей.
<b>Электрические станции и подстанции</b>		
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	влияние свойств материалов на параметры электроэнергетических и электротехнических устройств обосновывать принятые решения при проектировании методами анализа электрических цепей
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	технические характеристики электрооборудования и его маркировку; способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций
<b>Техника высоких напряжений</b>		
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ключевые элементы силовых преобразователей: характеристики, требования к сигналу управления; способы формирования импульса управления; правила проведения монтажно-наладочных и эксплуатационных работ в установках высокого напряжения технические характеристики электрооборудования и его маркировку анализировать работу оборудования в различных режимах работы умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций
<b>Электроснабжение</b>		
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	– Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты. – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры. – Структуру потерь электроэнергии. – Осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации. – Производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования. – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования. – Методами анализа электрических цепей. – Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем. – Нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
<b>Экология</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	1) основы экологического права и профессиональной ответственности; правовой режим природопользования; 2) виды ответственности за экологические правонарушения. использовать в своей деятельности отраслевые законы, касающиеся вопросов охраны окружающей среды методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных
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	1) экологические факторы и их роль в жизни организмов; 2) антропогенные факторы и их влияние на организмы, применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы
<b>Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования</b>		
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать: методы испытаний электрооборудования; Уметь: Использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности; Владеть: терминологией в области монтажа электроснабжения.
<b>Управление и диспетчеризация в энергетике</b>		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	– Нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующие работу электроэнергетической системы; – Законодательные и нормативные документы, регламентирующие правовые взаимоотношения субъектов и технологических звеньев электроэнергетической системы; – Перечень оперативной документации и требования к ее оформлению. – Разрабатывать методические и нормативные материалы; – Составлять техническую документацию; – Составлять оперативную документацию в соответствии с требованиями по оформлению. – Работой с нормативно-технической и правовой документацией; – Составлением отчетности по установленным формам; – Составлением и применением оперативной документации.
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	– Правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д. – Оперативно и профессионально принять решение по ликвидации аварии и её последствий; – Выбрать необходимые средства защиты и безопасности при работе с электроустановками; – Составлять наряд-допуск, распоряжение, бланк переключений. – Приемами освобождения человека от действия электрического тока; методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<p>– Основы программирования; – Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты; – Цели, задачи и механизмы реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; – Порядок проведения энергетического обследования; – Структуру потерь электроэнергии; – Основы энергетического менеджмента и энергосервисной деятельности; – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры.</p> <p>– Пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; – Применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; – Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; – Осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации; – Производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования; – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования.</p> <p>– Методами анализа электрических цепей; – Основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; – Средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением; – Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования; – Нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; – Навыками составления энергетического паспорта потребителей; – Средствами компьютерной техники для расчета режимов работы электроэнергетических установок.</p>
<b>Релейная защита и автоматика</b>		
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<p>– Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты.</p> <p>– Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках.</p> <p>– Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.</p>
<b>Электроэнергетические системы и сети (спец. часть)</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-3	<p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>Классификацию, конструкции, технические характеристики и методы проектирования оборудования систем производства, передачи и распределения электрической энергии. Основу конструктивного выполнения систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основные положения нормативных документов по устройству и эксплуатации систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Основы проектирования элементов систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методы расчета и анализа математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Особенности технико-экономических расчетов.</p> <p>Пользоваться нормативной документацией при проектировании систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. Выполнять анализ и расчет параметров и характеристик математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Применять знания для проектирования, эксплуатации и научных исследований. Применять основы инженерного проектирования систем производства, передачи и распределения. Рассчитывать технико-экономические показатели вариантов. Обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ.</p> <p>- Приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования. Методами работы с научно-технической и справочной литературой, нормативными документами. Навыками проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Навыками формирования математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов. Методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. Методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям.</p>
<b>Релейная защита и автоматика (спец. часть)</b>		
ПК-7	<p>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>	<p>– Способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты.</p> <p>– Применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках.</p> <p>– Эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.</p>
<b>Психология</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Индивидуальные психологические особенности личности Особенности основных психических процессов Индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Психологические приемы, позволяющие достичь расположения собеседника Составляющие психологического климата коллектива Причины и источники конфликтов, Способы профилактики конфликтов Психологические сигналы конфликта Основные стратегии выхода из конфликтных ситуаций Объективно оценивать свои достоинства и недостатки Творчески мыслить Учитывать индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Располагать к себе людей Быстро вливаться в производственный коллектив Распределять работу с учетом индивидуальных особенностей подчиненных Регулировать отношения между людьми в процессе производственной деятельности Методами диагностики и самодиагностики индивидуальных психологических особенностей личности Культурой человеческих взаимоотношений Способностью эффективно работать в коллективе
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	социально-психологические особенности обоснования проектных решений проводить обоснование проектных решений технологией обоснования проектных решений

**Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности**

ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Индивидуальные психологические особенности личности Особенности основных психических процессов Индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Психологические приемы, позволяющие достичь расположения собеседника Составляющие психологического климата коллектива Суть законов и принципов управленческого общения Способы профилактики конфликтов Психологические сигналы конфликта Основные стратегии выхода из конфликтных ситуаций Объективно оценивать свои достоинства и недостатки Творчески мыслить Учитывать индивидуальные особенности личности, проявляющиеся в общении Располагать к себе людей Быстро вливаться в производственный коллектив Распределять работу с учетом индивидуальных особенностей подчиненных Регулировать отношения между людьми в процессе производственной деятельности Методами диагностики и самодиагностики индивидуальных психологических особенностей личности Культурой человеческих взаимоотношений Способностью эффективно работать в коллективе
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	социально-психологические особенности обоснования проектных решений проводить обоснование проектных решений технологией обоснования проектных решений

**Электрические и электронные аппараты**

ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Устройство, принцип действия и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Определять параметры электрических и электронных аппаратов Готовностью определять параметры электрических и электронных аппаратов
------	--	--

**Переходные процессы в системах электроснабжения**



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	<p>-способы защиты полупроводниковых приборов; -методы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей; -устройство и режимы работы электрооборудования. -энергетические характеристики технологического оборудования; -общие принципы нормирования технологических потерь электроэнергии; -методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>-разрабатывать инструкции и отчеты по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения. -рассчитывать и оценивать механическую и термическую стойкость электрооборудования. -рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий; -производить расчет экономической эффективности энергосберегающих мероприятий; -применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p> <p>-навыками составления энергобалансов; -методами расчета потерь электроэнергии; -методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей</p>
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<p>-основы программирования -способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты. -цели, задачи и механизмы реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; -порядок проведения энергетического обследования; -структуру потерь электроэнергии; -основы энергетического менеджмента и энергосервисной деятельности; -способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры</p> <p>-пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; -применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности. -применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках. -осуществлять выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в системах электроснабжения при проектировании и эксплуатации; -производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования; -использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования</p> <p>-методами анализа электрических цепей; -основными подходами к моделированию электроэнергетических систем; -средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением -эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования. -нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; -навыками составления энергетического паспорта потребителей. -средствами компьютерной техники для расчета режимов работы электроэнергетических установок</p>
<b>Микропроцессорная техника</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Методы контроля технологических процессов при помощи микропроцессорных систем. Разрабатывать принципиальные схемы и программное обеспечение для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем. Навыками разработки программ для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем.
<b>Программирование</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	способы и форматы хранения данных на компьютере; синтаксис и семантику языков высокого уровня (C/C++); устройство и архитектуру компьютеров на логическом уровне. строить алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языках C/C++. навыками работы с командными интерпретаторами, файловой системой; навыками работы с интегрированными средами разработки, навыками отладки программ.
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	метода сбора данных о режимах работы объекта. писать программные продукты для расчета всех режимов работы объекта с применением современных способов расчета. методикой для выполнения расчетов всех видов режима работы объекта.
<b>Энергосбережение</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-3	<p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>особенности технико-экономических расчетов; основные положения нормативных документов по устройству и эксплуатации систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; классификацию, конструкции, технические характеристики и методы проектирования оборудования систем производства, передачи и распределения электрической энергии; основы проектирования элементов систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; математические и физические модели систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; основные требования к проектной и рабочей документации; требования нормативных документов к проектированию систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; навыками работы с техническими регламентами и стандартами; основу конструктивного выполнения систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; методы расчета и анализа математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов.</p> <p>пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; использовать современное программное обеспечение для проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; пользоваться нормативной документацией при проектировании систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; анализировать результаты расчетов, полученных с помощью компьютерных программ; применять основы инженерного проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов и работать с технической и проектной документацией выполнять анализ и расчет параметров и характеристик математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов объектов проектирования.</p> <p>методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; принципами анализа, построения и алгоритмами функционирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; методами работы с научно-технической и справочной литературой, нормативными документами; методами оценки принятых решений; приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования; средствами компьютерной техники и информационными технологиями при работе над проектами; методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям; навыками проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; навыками формирования математических и физических моделей систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов.</p>
------	--	---



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



<b>Основы управления в энергетике</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные понятия, категории и инструменты экономической теории; принципы, мотивы и модели поведения основных субъектов рыночной экономики на микроуровне применять понятийно-категориальный аппарат, положения и выводы экономической теории к анализу конкретных экономических ситуаций; применять инструментарий экономической теории для анализа поведения хозяйствующих субъектов на микроуровне и основных показателей их деятельности экономической терминологией, навыками экономического мышления, навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью инструментария экономической теории; методами оценки результатов деятельности
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т.д.
<b>Измерительная техника и элементы систем автоматики</b>		
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	основные метрологические характеристики приборов; устройство и области применения современных измерительных устройств; типовые методы и средства измерения основных параметров, характеризующих ход технологического процесса и качество продукции; принципы построения и функционирования измерительных информационных систем и измерительно-вычислительных комплексов как средств автоматизации; устройство и принцип действия основных элементов автоматики, используемых для создания систем электропривода и автоматизации. выбрать метод измерения в соответствии с требованиями точности и характером измеряемой величины; применять методы и способы измерения основных параметров, характеризующих ход технологического процесса и качество продукции; выбирать методы и средства измерения, необходимые для информационного и метрологического обеспечения средств автоматизации; оценивать и выбирать технические средства для создания систем электропривода и автоматизации; использовать прикладное программное обеспечение для настройки приборов на выполнение требуемых функций; осваивать новые средства автоматики. способностью и готовностью использовать средства измерения для контроля основных параметров, характеризующих ход технологического процесса и качество продукции; навыками измерения необходимых величин; обработки результатов измерений; навыками расчета и настройки основных элементов систем автоматики.
<b>Элементы систем автоматики</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	устройство и принцип действия основных элементов автоматики, используемых для создания систем автоматизации технологических процессов оценивать и выбирать технические средства для создания систем автоматизации, использовать прикладное программное обеспечение для настройки проборов на выполнение требуемых функций, формировать вопросы совершенствования элементов автоматики, используемых в действующих и перспективных системах автоматизации механизмов и технологических комплексов, осваивать новые средства автоматики современными методами поиска информации для анализа и выбора технических средств автоматизации технологических объектов, навыками расчета и настройки основных элементов систем автоматики
<b>Надежность электроснабжения</b>		
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; производить расчет энергетических характеристик технологического оборудования методами анализа электрических цепей
<b>Инжиниринг</b>		
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативнотехнической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	требования к проектированию объектов профессиональной деятельности. анализировать нормативно-техническую документацию. навыками проектирования систем электроснабжения.
<b>Теоретические основы теплотехники</b>		
ОПК-2	способностью применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	законы преобразования энергии; термодинамические процессы и основы их анализа; основные закономерности теплообмена при стационарном режиме; основы теории горения оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели, параметры теплообмена методами анализа эффективности термодинамических процессов и управления интенсивностью обмена энергией в них
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	конструкцию и принцип действия теплоэнергетических установок анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах методиками расчета теплоэнергетических устройств
<b>Проектирование систем электроснабжения</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

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	основные требования к проектной и рабочей документации; требования нормативных документов к проектированию систем электроснабжения и их отдельных компонентов; этапы проектирования систем электроснабжения различных объектов; методы расчета электрической нагрузки на различных ступенях системы электроснабжения предприятия. пользоваться нормативной документацией при проектировании систем электроснабжения; производить сбор и анализ данных для проектирования; работать над проектами систем электроснабжения предприятий и их компонентов; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. способами поиска нормативной документации при проектировании отдельных компонентов и всей системы электроснабжения в целом; средствами компьютерной техники и информационными технологиями при работе над проектами систем электроснабжения и их компонентов; методиками расчета электрических нагрузок на отдельных ступенях систем электро-снабжения.
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	о влиянии принятых при проектировании решений на энергоэффективность систем электроснабжения; способы построения систем электроснабжения различных объектов; методы расчета электрической нагрузки на различных ступенях системы электроснабжения предприятия; характеристики электрооборудования, используемого в системах электроснабжения предприятий. обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем электроснабжения; оформлять отчет о принятых решениях и полученных результатах и публиковать его; влиять на результаты расчетов для повышения энергоэффективности систем электроснабжения; проводить обоснование проектных решений. методами оценки принятых решений; приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования для построения систем электроснабжения.
<b>Диагностика и ремонт электрооборудования</b>		
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	технологии диагностики основных элементов электрооборудования; влияние различных режимов работы электрооборудования на его состояние; компьютерные программы расчета состояния электрооборудования. пользоваться эксплуатационной документацией, поставляемой с электрооборудованием, осуществлять проверку технического состояния электрооборудования. информацией о технических параметрах электрооборудования для использования при проверке его технического состояния и остаточного ресурса; навыками применения полученной информации при проведении диагностики электрооборудования.
<b>Микропроцессорные системы</b>		
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Методы контроля технологических процессов при помощи микропроцессорных систем. Разрабатывать принципиальные схемы и программное обеспечение для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем. Навыками разработки программ для контроля технологических параметров с помощью микропроцессорных систем.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

<b>Диагностика систем электроснабжения</b>		
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	технические характеристики электрооборудования и его маркировку;. способы измерения основных физических величин, встречающихся при эксплуатации электрооборудования; способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики; анализировать работу оборудования в различных режимах работы; применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций
<b>Экономика и управление в энергетике</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и закономерности эффективного производства в краткосрочном и долгосрочном периодах анализировать современную систему показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне (издержки, выручку и прибыль фирмы, показатели эффективности) методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне
<b>Оптовый и розничный рынок электроэнергии</b>		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<input type="checkbox"/> законы функционирования и развития экономики; <input type="checkbox"/> основные структуры и процессы современной экономики на микроуровне; <input type="checkbox"/> теоретические основы поведения субъектов экономики. <input type="checkbox"/> пользоваться экономической информацией; <input type="checkbox"/> объяснять причинно-следственные связи в экономических явлениях и процессах. <input type="checkbox"/> использованием специфического понятийного аппарата применительно к анализу конкретных фактов экономической и политической жизни общества.
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	<input type="checkbox"/> основы программирования; <input type="checkbox"/> применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; <input type="checkbox"/> средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением;
<b>Возобновляемые и автономные источники энергии</b>		
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	- способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры - анализировать работу оборудования в различных режимах работы - методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	- энергетические характеристики технологического оборудования
<b>Монтаж и наладка систем автоматики</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	этапы монтажных, пусконаладочных работ и испытаний, их содержание и правила выполнения специфических операций на этих этапах планировать и подготавливать монтаж, испытания и пусконаладочные работы при введении в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования навыками планирования и подготовки монтажа, испытаний и пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования
<b>Технические средства диспетчерского управления</b>		
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики и устройств релейной защиты. применять устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках. - эффективными методами контроля режимов работы устройств релейной защиты и оборудования объектов электроэнергетики с целью прогнозирования возможных отказов электрооборудования.
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; <input type="checkbox"/> использовать средства измерений с заданными метрологическими характеристиками; <input type="checkbox"/> основными методами выполнения измерений;
<b>Управление рисками в энергетике</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные понятия, категории и инструменты экономической теории; принципы, мотивы и модели поведения основных субъектов рыночной экономики на микроуровне применять понятийно-категориальный аппарат, положения и выводы экономической теории к анализу конкретных экономических ситуаций; применять инструментарий экономической теории для анализа поведения хозяйствующих субъектов на микроуровне и основных показателей их деятельности экономической терминологией, навыками экономического мышления, навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью инструментария экономической теории; методами оценки результатов деятельности
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	влияние принятых проектных решений на технико-экономические параметры объектов проектирования
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; методические принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания; основы формирования двигательных действий в физической культуре. методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта;</p> <p>формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленное на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества посредством физической культуры. использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов;</p> <p>методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; дидактическими основами построения учебно-тренировочного занятия по физической культуре; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения учебно-тренировочных занятий. средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств;</p>
------	--	--



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зонс и интенсивность физических нагрузок.</p> <p>дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>методикой осуществления самоконтроля за состояние своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>- методические принципы физического воспитания; - методы физического воспитания; - основы обучения движениям; - основы совершенствования физических качеств; - особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>- подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; - оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; - использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности.</p> <p>- методами оценки уровня развития основных физиче-ских качеств; - средствами освоения основных двигательных действий; -средствами совершенствования основных физических качеств; - методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p>



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>- значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни; укреплении здоровья человека; профилактике вредных привычек; использовании в здоровом стиле жизнедеятельности средств физической культуры и спорта в процессе физкультурно-оздоровительных занятий; - научные основы смежных наук (биологии, физиологии, теории и практики физической культуры и т.д.); - содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую направленность, эффективность.</p> <p>- в процессе занятий оздоровительной физической культурой учитывать индивидуальные физические, гендерные возрастные и психические особенности развития; - осуществлять самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительной направленностью.</p> <p>- комплексами физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, совершенствование двигательных действий и физических качеств; - способами определения дозирования физической нагрузки и выбора направленности физических упражнений; - приемами страховки и оказания первой медицинской помощи при выполнении физических упражнений. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре с учетом состояния их здоровья.</p>
------	---	---

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)**

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>- методические принципы физического воспитания; - методы физического воспитания; - основы обучения движениям; - основы совершенствования физических качеств; - особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>- подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; - оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; - использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности.</p> <p>- методами оценки уровня развития основных физических качеств; - средствами освоения основных двигательных действий; - средствами совершенствования основных физических качеств; - методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p>
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>- цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений.</p> <p>- использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>- средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.</p>

**Производственная, Научно-исследовательская работа**



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	режимы работы объектов профессиональной деятельности рассчитывать показатели эффективности энергосберегающих мероприятий; применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей методиками анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей в разработке инструкций и отчетов по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	типовую техническую документацию использовать технические регламенты и другую нормативно-техническую документацию в области стандартизации и подтверждения соответствия электроэнергетических и электротехнических объектов в практической деятельности навыками работы с техническими регламентами и стандартами в разработке и внедрении технических регламентов и другой нормативно-технической документации
<b>Практика производственная, производственно-технологическая</b>		
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	
<b>Практика учебная, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b>		
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	способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий 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 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 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-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	способы составлять и оформлять типовую техническую документацию составлять и оформлять типовую техническую документацию способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию составлять и оформлять типовую техническую документацию
<b>Практика производственная, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда составлять наряд-допуск, распоряжение, бланк переключений приемами освобождения человека от действия электрического тока выбора необходимых средств защиты и безопасности при работе с электроустановкам
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	параметры оборудования объектов профессиональной деятельности работы со справочной литературой по элементам преобразовательной техники; выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках; анализировать работу оборудования в различных режимах работы умением анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде отчетов, публикаций, презентаций; нормативно-технической документацией на испытания электрооборудования проведения монтажно-наладочных и эксплуатационных работ в установках высокого напряжения; определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты
<b>Практика производственная, преддипломная</b>		
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	правила устройства электроустановок, правила техники безопасности, правила по охране труда при эксплуатации электроустановок и т. д. выбрать необходимые средства защиты и безопасности при работе с электроустановками приемами освобождения человека от действия электрического тока применения знаний правил безопасности и их соблюдения в процессе прохождения практик на объектах электроэнергетики
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	требования нормативных документов к проектированию систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов методами анализа проектных решений по технико-экономическим показателям использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	влияние принятых проектных решений на технико-экономические параметры объектов проектирования обосновывать принятые решения при проектировании методами оценки принятых решений при проектировании выполнения проектов электроэнергетических объектов и их отдельных компонентов



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры анализировать работу оборудования в различных режимах работы методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования измерения и оценки количественных значений параметров электрооборудования
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	устройство и режимы работы электрооборудования рассчитывать и оценивать механическую и термическую стойкость электрооборудования методами расчета потерь электроэнергии оценки влияния метода расчета электрической нагрузки на показатели электроэнергетических объектов и их отдельных компонентов
ПК-7	готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры нормативно-правовой базой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности оценки влияния режимов работы электрооборудования на энергоэффективность передачи и распределения электрической энергии
ПК-8	способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	средства измерений основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов, систем и происходящих в них процессах применять программные комплексы для расчета и нормирования потерь электроэнергии методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта методами оценки основных параметров электрооборудования в процессе эксплуатации и после ремонта
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	
<b>Русский язык и культура речи</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	особенности современной языковой ситуации; содержание понятия «культура речи»; понятие аспекта культуры речи, особенности аспектов культуры речи; понятие языковой системы, системные отношения в языке; функции языка; формы существования русского языка, их особенности; специфику устной и письменной речи; понятие языковой нормы, особенности ее кодификации, функционирования и эволюции; виды норм русского литературного языка; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие. обосновать собственную точку зрения на современную языковую ситуацию; анализировать языковые единицы; применять языковые средства в зависимости от реализуемой языковой функции; устанавливать принадлежность языковых единиц к одной из форм национального языка и уместно их использовать; создавать устные и письменные тексты с учетом различий между формами речи; анализировать и исправлять ошибки, вызванные нарушением норм русского литературного языка; создавать и редактировать тексты разной стилиевой принадлежности. навыками оценки уместности / неуместности, правильности / неправильности использования языковых средств; навыками обнаружения и исправления нормативных нарушений в собственной речи; методами анализа и сравнения языковых фактов; навыками приобретения и использования в практической деятельности новых знаний.
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	коммуникативные качества речи. логически верно, аргументированно и последовательно строить высказывания в устной и письменной речи. навыками обоснования и отстаивания собственной позиции.
<b>Методология научного творчества</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	грамматические и лексические правила; основные способы словообразования; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети интернет, текстовых редакторов и т.д.). понимать письменный текст, используя различные виды чтения в зависимости от конкретной коммуникативной задачи; осуществлять поиск необходимой информации; формировать устный и письменный текст. навыками устной и письменной речи в зависимости от видов речевых произведений; подготовленной, а также неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	содержание процессов самоорганизации и самообразования. самостоятельно оценивать роль новых знаний и навыков в образовательной и профессиональной деятельности; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа. навыками поиска методов решения практических задач; навыками применения различных методов познания.
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений	выявлять физическую сущность явлений и процессов пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением
<b>Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения</b>		



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	<p>– Способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; – Способы расчета режимов работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры; – Способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты.</p> <p>– Применять способы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики для поддержания в заданных пределах параметров системы в узловых точках – Использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования построения устройств релейной защиты и автоматики; – Определять параметры электроэнергетических установок и устройств их защиты и автоматики.</p> <p>– Методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования; – Средствами компьютерной техники для определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств их защиты.</p>
------	--	---

## 1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

1.8.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

1.8.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

1.8.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

## 2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

## 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

## 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 03.09.2015 N 955 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

## 2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

### **Безопасность жизнедеятельности:**

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Возобновляемые и автономные источники энергии:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

### **Высшая математика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.

### **Диагностика и ремонт электрооборудования:**

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Диагностика и ремонт электрооборудования» кафедра общей электротехники располагает лабораторией (ауд. 3316), имеющей необходимое электрооборудование и измерительные средства.

### **Диагностика систем электроснабжения:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Измерительная техника и элементы систем автоматики:**

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Измерительная техника и элементы систем автоматики» кафедра электропривода и автоматизации располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекций, лабораторных занятий, компьютерным классом, оснащенным лицензионным программным обеспечением.

Для программирования в учебном процессе микропроцессорных регуляторов и контроллеров используется ПО научно-производственного объединения ОВЕН, поставляемые изготовителями вместе с



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

приборами.

Библиотечный фонд КузГТУ для проведения подготовки по направлению 13.03.02 включает в себя следующие научно-технические журналы: "Измерительная техника", «Электротехника», «Приборы и системы управления», «Промышленные АСУ и контроллеры», «Современные технологии автоматизации».

На лекциях по данной дисциплине используются мобильные мультимедийные средства.

**Инжиниринг:**

Для проведения занятий необходимы персональные компьютеры с установленным офисным программным обеспечением и операционной системой Windows 7. КузГТУ обладает компьютерным классом, снабженным необходимым лицензионным программным обеспечением.

**Иностранный язык:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

**Интегрированные пакеты прикладных программ:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Информатика:**

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной видеопроекторами. Лабораторные занятия проводятся в дисплейных классах кафедры прикладных информационных технологий, оборудованных рабочими станциями типа Intel(R) Core(TM)2 4300 1,99GB и выше.

**История:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Компьютерная графика в электротехнике:**

Лабораторные занятия проводятся в а. 3413а, оборудованной 10 компьютерами.

**Методология научного творчества:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Методы оптимизации в энергетике:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Метрология, стандартизация и сертификация:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека КузГТУ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Микропроцессорная техника:**

Для проведения занятий по микропроцессорной технике необходимы отладочные платы типа Freeduino 2009 и персональные компьютеры с установленным программным обеспечением Atmel Studio 6.2 и операционной системой Windows 7. КузГТУ обладает компьютерным классом, снабженным необходимым лицензионным программным обеспечением.

**Микропроцессорные системы:**

Для проведения занятий по микропроцессорной технике необходимы отладочные платы типа Freeduino 2009 и персональные компьютеры с установленным программным обеспечением Atmel Studio 6.2 и операционной системой Windows 7. КузГТУ обладает компьютерным классом, снабженным необходимым лицензионным программным обеспечением.

**Монтаж и наладка систем автоматики:**

Дисциплина «Монтаж и наладка систем автоматики» требует использования аудитории, снабженной мультимедийным проектором. Кафедра электропривода и автоматизации располагает переносным проектором и экраном для проведения лекционных и практических занятий.

**Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования:**

В целях организации проведения лекционных, практических и лабораторных занятий на кафедре имеются учебные аудитории, оснащенные проектором и проекционными экранами, а также компьютерный класс. Разработаны лекции, презентации и контрольные тесты по основным темам и разделам дисциплины. Кроме того, кафедра ЭГПП имеет многолетнюю традицию по окончании учебного курса проводить экскурсии на объекты энергетики (электростанции, подстанции, электрические сети) ОАО «МРСК Сибири». По возможности проводятся экскурсии на диспетчерские центры ОДУ Сибири, ОАО «Сибирская генерация».

**Надежность электроснабжения:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Общая энергетика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Оптовый и розничный рынок электроэнергии:**

В целях организации проведения лекционных, практических и лабораторных занятий на кафедре имеются учебные аудитории, оснащенные проектором и проекционными экранами, а также компьютерный класс. Разработаны лекции, презентации и контрольные тесты по основным темам и разделам дисциплины. Кроме того, кафедра ЭГПП имеет многолетнюю традицию по окончании учебного курса проводить экскурсии на объекты энергетики (электростанции, подстанции, электрические сети) ОАО «МРСК Сибири». По возможности проводятся экскурсии на диспетчерские центры ОДУ Сибири, ОАО «Сибирская генерация».

**Ораторское искусство:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Основы управления в энергетике:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Переходные процессы в системах электроснабжения:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий и лабораторного практикума;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Правила электробезопасности:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Правоведение:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Программирование:**

Дисциплина «Программирование» требует использования компьютерного класса. Кафедра электропривода и автоматизации располагает аудиторией, снабженной необходимым оборудованием.

**Проектирование систем электроснабжения:**

1. Демонстрационный стенд «Источники света».
2. Демонстрационный стенд «Низковольтные аппараты и электроустановочные изделия».
3. Электрифицированный стенд «Карта-схема сетей 110-1150 кВ ОЭС Сибири».

В целях организации проведения лекционных и лабораторных работ по дисциплине «Проектирование систем электроснабжения» имеются лекционная (а. 3314) и учебные аудитории (а. 3401, 3404), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест. Разработаны лекции-презентации по всем темам и разделам дисциплины.

**Производственная, Научно-исследовательская работа:**

Для полноценного прохождения научно-исследовательской работы в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

### **Производственная, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

Для полноценного прохождения производственной практики в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

#### **Производственная, Преддипломная:**

Аудитория, оснащенная соответствующим учебным оборудованием (мультимедийными средствами); Генерирующие, сетевые и проектные организации.

#### **Производственная, Производственно-технологическая:**

Для полноценного прохождения производственно-технологической практики в университете и на предприятиях используются производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

#### **Психология:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

#### **Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения:**

Лекционные занятия проводятся в аудитории 3314, оборудованной кафедрой ЭГиПП мультимедийной техникой.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории 3401, принадлежащей кафедре ЭГиПП, которая оборудована стендами: исследование параметров реле; токовые защиты; устройства автоматики АПВ и АВР; реле направления мощности; защита от однофазных замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью 6 (10) кВ.

#### **Релейная защита и автоматика:**

Лекционные занятия проводятся в аудитории 3314, оборудованной кафедрой ЭГиПП мультимедийной техникой.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории 3401, принадлежащей кафедре ЭГиПП, которая оборудована стендами: исследование параметров реле; токовые защиты; устройства автоматики АПВ и АВР; реле направления мощности; защита от однофазных замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью 6 (10) кВ.

#### **Релейная защита и автоматика (спец. часть):**

Лекционные занятия проводятся в аудитории 3314, оборудованной кафедрой ЭГиПП мультимедийной техникой.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории 3401, принадлежащей кафедре ЭГиПП, которая оборудована стендами: исследование параметров реле; токовые защиты; устройства автоматики АПВ и АВР; реле направления мощности; защита от однофазных замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью 6 (10) кВ.

#### **Русский язык и культура речи:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

#### **Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Специальные главы математики:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.

**Теоретическая механика:**

1. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).
2. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).
3. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).
4. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).
5. Физические модели механизмов, демонстрирующие основные формы движения твердых тел.

**Теоретические основы теплотехники:**

Для проведения лабораторных работ имеются лабораторные установки.

**Теоретические основы электротехники:**

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Теоретические основы электротехники» кафедры общей электротехники располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекций, лабораторных занятий, компьютерным классом, оснащенным лицензионным программным обеспечением.

На лекциях по данной дисциплине используются мобильные мультимедийные средства.

**Техника высоких напряжений:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технические средства диспетчерского управления:**

В целях организации проведения лекционных, практических и лабораторных занятий на кафедре имеются учебные аудитории, оснащенные проектором и проекционными экранами, а также компьютерный класс. Кроме того, кафедра ЭГПП имеет многолетнюю традицию по окончании учебного курса проводить экскурсии на объекты энергетики (электростанции, подстанции, электрические сети) ОАО «МРСК Сибири». По возможности проводятся экскурсии на диспетчерские центры ОДУ Сибири, ОАО «Сибирская генерация».

**Управление и диспетчеризация в энергетике:**

Для организации проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине имеются лекционная (а. 3314) и учебные аудитории (а. 3401, 3406, 3314б, 3315, 3317), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест.

**Управление рисками в энергетике:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Учебная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том**



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

**числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:**

Электрооборудование, компьютеры, контрольно-измерительные приборы, технические средства электропривода и автоматизации энергетических и промышленных предприятий по месту прохождения практики.

**Физика:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором.
2. Кабинета лекционных демонстраций, содержащим демонстрационные приборы, материалы, оборудование.
3. Лабораторий кафедры физики, оснащенных всеми необходимыми стендами для выполнения лабораторных работ;
4. Компьютерного класса с выходом в сеть «Интернет» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов.

**Физическая культура и спорт:**

Лекционная аудитория, оснащенная проектором.  
Игровой зал в главном корпусе – 324 м<sup>2</sup>.  
Спортивный модуль манежноигрового типа – 324 м<sup>2</sup>.  
Лыжная база в бору на 300 пар лыж.

**Физические основы электроники:**

Дисциплина «Физические основы электроники» требует использования лаборатории, снабженной соответствующими лабораторными материалами. Кафедра электропривода и автоматизации располагает аудиторией (а. 3413а), снабженной необходимым комплексом лабораторных материалов и стендов.

**Философия:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения консультаций;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для решения тестовых заданий и самостоятельной работы обучающихся.

**Химия:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- лабораторная посуда (комплект на 2-х студентов);
- реактивы (комплект на рабочее место);
- лабораторное оборудование;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Экология:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Экономика:**

Дисциплина «Экономика» обеспечена необходимой для проведения всех видов учебной подготовки по дисциплине материально-технической базой, включающей в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет, компьютерные классы.

**Экономика и управление в энергетике:**

475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Элективные курсы по физической культуре и спорту:**

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.
6. Шахматная школа – 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20X40 м2.

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная):**

Лыжная база - лыж/б

Спортивный зал корпуса №1 - а.1 с/ зал

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции):**

1. Спортивный зал корпуса №1 – а. 1 с/зал.
2. Лыжная база - лыж/б.

**Электрические и электронные аппараты:**

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Электрические и электронные аппараты» кафедры общей электротехники располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лабораторных занятий, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

На лекциях по данной дисциплине используются мобильные мультимедийные средства.

**Электрические станции и подстанции:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Электрические станции и подстанции (спец. часть):**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Электрические трансформаторы:**

В целях организации проведения лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплине «Электрические трансформаторы» имеются лекционная (а. 3314) и учебные аудитории (а. 3417, 3404), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест, зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся. Разработаны лекции-презентации по всем темам и разделам дисциплины, имеются лабораторные стенды и виртуальные лабораторные работы.

**Электромеханические преобразователи:**

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Электромеханические преобразователи» кафедры общей электротехники располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекций, лабораторных занятий, компьютерным классом, оснащенным лицензионным



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

программным обеспечением.

На лекциях по данной дисциплине используются мобильные мультимедийные средства.

**Электроснабжение:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся и выполнения виртуальных лабораторных работ.

**Электротехническое и конструкционное материаловедение:**

1. Испытательная установка АИИ-70.
2. Комплекс виртуальных лабораторных работ по пробою диэлектриков.

В целях организации проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Электротехническое и конструкционное материаловедение» имеются лекционная (а. 3314) и учебные аудитории (а. 3401, 3404), оснащенные мультимедийной техникой, а также компьютерный класс (а. 3400) на 9 рабочих мест, зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Электроэнергетические системы и сети:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Электроэнергетические системы и сети (спец. часть):**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Элементы систем автоматики:**

Для проведения учебного процесса по дисциплине «Элементы систем автоматики» кафедра электропривода и автоматизации располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекций, лабораторных занятий, компьютерным классом, оснащенным лицензионным программным обеспечением.

Для программирования в учебном процессе микропроцессорных регуляторов и контроллеров используется ПО научно-производственного объединения ОВЕН, поставляемые изготовителями вместе с приборами. Библиотечный фонд КузГТУ для ведения подготовки по направлению 13.03.02 включает в себя следующие научно-технические журналы: «Электротехника», «Приборы и системы управления», «Промышленные АСУ и контроллеры», «Современные технологии автоматизации».

На лекциях по данной дисциплине используются мобильные мультимедийные средства.

**Энергосбережение:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека КузГТУ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» для



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487

самостоятельной работы обучающихся.

**Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Libre Office
4. Opera
5. Mozilla Firefox
6. Google Chrome
7. Yandex
8. Open Office
9. VLC
10. Autodesk AutoCAD 2017
11. Autodesk AutoCAD 2018
12. 7-zip
13. Ubuntu
14. AIMP
15. GIMP
16. КОМПАС-3D

#### **2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

#### **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487



### 3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6



475584c6dc6341a64a092489ab6a2487