

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

Институт энергетики

Кафедра общей электротехники

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Должность: Ректор  
Дата: 25.11.2022 12:11:00

**А.Н. Яковлев**

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки / специальность 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специализация / направленность (профиль) Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,  
организаций и учреждений

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

Год набора 2021

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

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

Дата: 25.11.2022 12:11:00

**С.А. Захаров**

Кемерово 2023 г.



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

## СОДЕРЖАНИЕ

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

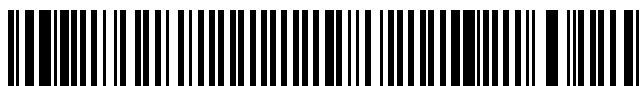
- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения 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
- 1.7 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. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

### **4. Внесение изменений**



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Миссия и цели ОПОП

### Цели:

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.

## 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация - Бакалавр.

Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):

- 1) технологический
- 2) эксплуатационный

Из них основные:

- 1) эксплуатационный

## 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», специализация / направленность (профиль) «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

## 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений.

## 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

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 Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>		
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Выполняет чертежи и схемы электротехнических устройств и систем в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ с применением современных компьютерных технологий.</p>	<p>Знать правила выполнения чертежей, схем, спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД; требования ГОСТ к выполнению схем электрических принципиальных, схем электрических соединений объектов электроэнергетики, чертежей печатных плат. Уметь оформлять чертежи, схемы, спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД; создавать библиотеки компонентов схем электрических принципиальных, схемы электрических соединений объектов электроэнергетики с применением современных компьютерных технологий; выполнять схемы электрические принципиальные, схемы электрических соединений объектов электроэнергетики, чертежи печатных плат в соответствии с требованиями ГОСТ; составлять спецификации схем электрических принципиальных, схем электрических соединений объектов электроэнергетики, чертежей печатных плат в соответствии с требованиями ГОСТ. Владеть навыками разработки чертежей, схем, спецификаций электротехнических устройств и систем в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ с применением современных компьютерных технологий; навыками подготовки к печати чертежей, схем, спецификаций электротехнических устройств и систем.</p>
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>		
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>		
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>		
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>		
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>		



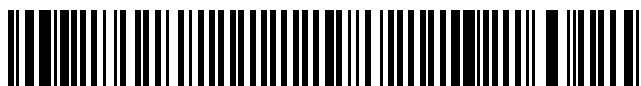
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Использует знания, навыки в области химии для выполнения эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных.	Знать: основные понятия, формулы и законы химии. Уметь: применять полученные знания для решения химических задач, строить математические модели химических процессов. Владеть: основными приемами и методами решения химических задач, законами химии; навыками теоретических и экспериментальных методов изучения химических явлений.
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Применяет соответствующий аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин		
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Выполняет использование методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Знать основные понятия, уравнения электрических цепей; методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; проводить расчет электрических цепей. Владеть методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин/	Знать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Владеть методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Способен понимать процессы происходящие в электронных схемах. Способен рассчитывать и анализировать величины токов и напряжения в электронных схемах.	Знать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; принцип действия электронных устройств. Уметь применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. Владеть навыками применения методов анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности		
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Выбирает электротехнические и конструкционные материалы в зависимости от их функционального назначения в электрооборудовании с учетом изменения их характеристик	Знать Основные свойства конструкционных и электротехнических материалов для использования их в проектах электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов Уметь Правильно выбирать электротехнические материалы в зависимости от условий их эксплуатации Владеть Приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимых по назначению и характеристикам материалов для электротехнических устройств
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Использует измерительные приборы измерения электрических и неэлектрических величин. Оценивает погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.	Знать измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. Уметь пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. Владеть способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.



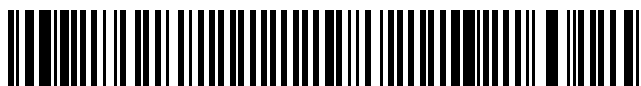
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Использует измерительные приборы измерения электрических и неэлектрических величин. Оценивает погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.	Знать измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. Уметь пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. Владеть способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.
<b>Профессиональные компетенции(ПК)</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования.	Знать способы планирования работ по эксплуатации электротехнического оборудования; Уметь планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования; Владеть навыками работы по эксплуатации электротехнического оборудования;
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет контроль и организацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередач на достаточном уровне.	способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств защиты анализировать работу оборудования в различных режимах работы инструментами по контролю технического обслуживания
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет конструирование с применением современных информационных технологий. Использует прикладные пакеты программ для решения задач профессиональной деятельности. Владеет основами алгоритмизации и моделирования	Знать основные способы работы в "Интегрированных пакетах прикладных программ" в своей профессиональной деятельности. Уметь применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; работать с пакетами прикладных программ; применять знания ППП при написании дипломной квалификационной работы. Владеть средствами компьютерной техники и информационными технологиями.
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет конструирование устройств и изделий "система в корпусе" с применением современных микропроцессоров и микроконтроллеров. Использует микропроцессорные системы для мониторинга оборудования. Применяет информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет основами алгоритмизации и программирования	Знать функциональные характеристики изделия "система в корпусе", установленные в технической документации; техническую документацию на контрольно-измерительное оборудование, применяемое для измерений и параметров изделий "система в корпусе"; требования законодательства Российской Федерации, технических регламентов, сводов правил, стандартов в области испытаний изделий "система в корпусе". Уметь работать на контрольно-измерительном оборудовании, применяемом для измерений параметров изделий "система в корпусе"; оформлять техническую документацию по испытаниям параметров изделий "система в корпусе"; оформлять отчетную документацию о выполняемых работах. Владеть методиками измерения параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками формирования базы данных измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками составления учетной и отчетной документации проведения процессов измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе".



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Знать 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; основные принципы организации работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; математические и физические модели систем производства, передачи и распределения электрической энергии, а также их компонентов; 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>Уметь 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; организовывать работу подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; 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; организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования. Владеть 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; навыками организации работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; 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; навыками организации работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.</p>
<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Обоснованно выбирает технические средства для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием. Настраивает, эксплуатирует и модернизирует существующие системы автоматического управления электротехническим оборудованием.</p>	<p>Знать устройство и принцип действия элементов автоматики, используемых для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием.</p> <p>Уметь выбирать технические средства для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием; использовать прикладное программное обеспечение для настройки элементов автоматики; формировать заявки на усовершенствование элементов автоматики, используемых в действующих и перспективных системах автоматического управления электротехническим оборудованием; осваивать новые средства автоматики.</p> <p>Владеть современными методами поиска информации для анализа и выбора технических средств для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием; навыками расчета и настройки основных элементов систем автоматики.</p>
<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>		
<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования.	Знать: способы планирования работ по эксплуатации электротехнического оборудования. Уметь: планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. Владеть: навыками планирования работ по эксплуатации электротехнического оборудования.
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования.	знать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. уметь планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. владеть работами по эксплуатации электротехнического оборудования.
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Определяет области допустимых режимов работы электрооборудования. Рассчитывает режимы работы энергосистем на современных программных комплексах	Знать средства и способы управления энергосистемами в нормальных, вынужденных и аварийных режимах Уметь определять области допустимых режимов работы электрооборудования Владеть навыками по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования; Тестирует и налаживает специализированные программы, предназначенные для работы микропроцессорной системы. Обрабатывает и систематизирует техническую информацию. Осматривает периодически устройства и узлы.	-: способы планирования работы по эксплуатации электротехнического оборудования; основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи ;теорию информационных процессов и систем; архитектуру информационных систем; инструментальные средства информационных технологий; -: тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы микропроцессорной системы; обрабатывать и систематизировать техническую информацию; определять неисправности и дефекты микропроцессорных систем; работать с технической литературой в области информационных технологий; - навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов микропроцессорной техники; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации; бесперебойной работы электронного оборудования;
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Определяет количество товаров и объем материалов, необходимых для обеспечения работ по эксплуатации электротехнического оборудования	Знать Назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования Уметь Читать и выполнять чертежи электрических схем и составлять инструкции Владеть Навыками учета получения и списания товаров и материалов по статье «эксплуатация электротехнического оборудования» согласно поданной заявке
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Обеспечивает работу по эксплуатации электротехнического оборудования	Знать: методы оценки результатов деятельности подчиненных и подразделения Уметь: формировать предложение по повышению эффективности деятельности подразделения Владеть: методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Знает особенности и основные требования к системам электроснабжения. Определяет электрические нагрузки и структуру системы электроснабжения.	Знать: терминологию, основные понятия и определения в области электроснабжения; особенности электроснабжения промышленных предприятий; основные параметры электрических сетей и присоединяемого к ним электрооборудования; Уметь: рассчитывать электрические нагрузки; выбирать электрооборудование и сечение проводов и жил кабелей; выбирать схемы электроснабжения объектов и производить их анализ; Владеть: знаниями по основам проектирования систем электроснабжения; методиками технико-экономических расчетов в системах электроснабжения;
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами		
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами		
ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования	Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования.	знать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования. уметь ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования. владеть ликвидацией аварий и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования.
ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

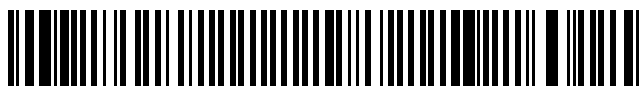


ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования	Выполняет расчет режимов работы электроэнергетических установок для построения устройств релейной защиты и автоматики	Знать способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов Уметь использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования построения устройств релейной защиты и автоматики Владеть методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования
ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Самостоятельно разрабатывает инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Знает принципы разработки инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического и оборудования Умеет разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования Владеет навыками разработки инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Выбирает основное электрооборудование, систему питания и распределения электроэнергии. Владеет навыками анализа различных вариантов технических решений в области электроснабжения.	схемы внешнего и внутреннего электроснабжения промышленных предприятий; схемы подстанций и распределительных пунктов; режимы работы электрооборудования и систем электроснабжения; производить расчеты токов короткого замыкания; применять мероприятия по компенсации реактивной мощности, улучшению качества электрической энергии; навыками анализа различных вариантов технических решений в электроснабжении;
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Разрабатывает трехмерные модели электротехнического оборудования с применением современных компьютерных технологий.	Знать методы и средства разработки трехмерных моделей электротехнического оборудования. Уметь разрабатывать трехмерные модели единиц электротехнического оборудования и их сборок. Владеть навыками разработки трехмерных моделей единиц электротехнического оборудования и их сборок с применением современных компьютерных технологий.
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет экспериментальные исследования осветительных устройств. Определяет параметры и характеристики. Решает практические задачи по расчету и анализу устройств. Производит измерения электрических величин.	- основные понятия и законы светотехники. Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования. - выполнять экспериментальные исследования осветительных устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин. - навыками работы с вычислительной техникой на пользовательском уровне. Методами расчета электрического освещения.
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Знать: методы оценки технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Уметь: оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Владеть: навыками оценки технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования



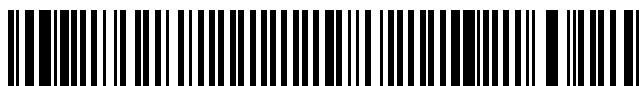
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Выполняет конструирование устройств и изделий "система в корпусе" с применением современных микропроцессоров и микроконтроллеров.</p>	<p>Знать функциональные характеристики изделия "система в корпусе", установленные в технической документации; техническую документацию на контрольно-измерительное оборудование, применяемое для измерений параметров изделий "система в корпусе"; требования законодательства Российской Федерации, технических регламентов, сводов правил, стандартов в области испытаний изделий "система в корпусе". Уметь работать на контрольно-измерительном оборудовании, применяемом для измерений параметров изделий "система в корпусе"; оформлять техническую документацию по испытаниям параметров изделий "система в корпусе"; оформлять отчетную документацию о выполняемых работах. Владеть методиками измерения параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками формирования базы данных измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками составления учетной и отчетной документации проведения процессов измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе".</p>
<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Тестирует и налаживает специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ. Анализирует отказы и неисправности оборудования АСТУ. Восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.</p>	<p>Знать инструментальные средства информационных технологий; программное обеспечение ведущих разработчиков для оборудования уплотнений волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и оборудования мультиплексирования; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами; основные типы программируемых терминалов ведущих производителей. Уметь тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию; анализировать информацию на полноту, достоверность при сборе и консолидации данных. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСТУ; методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСТУ; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети (ЛВС) закрепленной за специалистом подстанции; методами ведения оперативного журнала, технической документации АСТУ, журнала неисправностей аппаратуры, кроссировочного журнала; методами проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСТУ; методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСТУ в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.</p>	<p>Знать: диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей; способы организации и практического ремонтного обслуживания средств вычислительной техники порядок оформления технической документации; правила по охране труда; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; Уметь: выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; применять в работе требования нормативной документации; осваивать по мере внедрения новое оборудование; соблюдать требования безопасности при производстве работ; использовать средства индивидуальной защиты; Владеть: навыками проведения обходов и осмотров оборудования; способностью контролировать техническое состояние оборудования в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;</p>
<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Определяет показатели надежности электрооборудования. Анализирует надежность объектов электроэнергетики. Устанавливает методы обеспечения и повышения надежности электрооборудования и систем электроснабжения.</p>	<p>Знать: терминологию, основные понятия и определения в области надежности объектов электроэнергетики; математические основы теории надежности и основы теории физики отказов; показатели надежности электрооборудования и систем электроснабжения; причины отказов электротехнического оборудования. Уметь: производить выбор электрооборудования и систем электроснабжения согласно требованиям надежности; оценивать надежность объектов электроэнергетики; прогнозировать поведение систем электроснабжения по надежности; разрабатывать мероприятия по повышению надежности. Владеть: навыками оценивания надежности различных объектов; методами обработки экспериментальных данных; навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем на надежность; методиками технических и технико-экономических расчетов на надежность.</p>
<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.</p>	<p>- способы оценки технического состояния, способы поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования - оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования - навыками оценки технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования</p>



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Выполняет анализ симметричных и несимметричных электрических цепей	Знать методы анализа и моделирования симметричных и несимметричных электрических цепей Уметь применять методы анализа и моделирования симметричных и несимметричных электрических цепей Владеть методиками анализа и моделирования симметричных и несимметричных электрических цепей
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать: необходимые положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в области эксплуатации и ремонта промышленной электроники. Уметь: применять положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в области эксплуатации и ремонта промышленной электроники. Владеть: методами практического применения законов и методами естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в области эксплуатации и ремонта промышленной электроники.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать способы оценки технического состояния, способы поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования. Уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Владеть навыками оценки технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать способы оценки технического состояния, способы поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования. Уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Владеть навыками оценки технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Определяет устройство, принцип действия и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. Определяет параметры электрических и электронных аппаратов	Знать способы оценивания технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования; оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования способами оценивания технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования Уметь формулировать назначение электрических и электронных аппаратов, определять требования к их параметрам; выбирать аппараты защиты в зависимости от условий функционирования защищаемого оборудования, прогнозировать поведение электрических и электронных аппаратов в различных эксплуатационных и причины возможных отказов Владеть навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; навыками выбора электрических и электронных аппаратов.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.	знать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. владеть оценкой технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.	знать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. владеть оценкой технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.	Знать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. владеть оценкой технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Вносит изменения в электрические схемы и инструкции. Готовит комплект регламентирующих документов по эксплуатации электротехнического оборудования.	Знать Правила выполнения электрических и технологических схем, обозначения- на электрических схемах, стандарты выполнения конструкторской документации Уметь Читать и выполнять чертежи электрических схем и составлять инструкции Владеть Навыками организации согласования и утверждения электрических схем
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Редактирует трехмерные модели электротехнического оборудования с применением современных компьютерных технологий.	- методы и средства редактирования трехмерных моделей электротехнического оборудования. - редактировать трехмерные модели единиц электротехнического оборудования и их сборок. - навыками редактирования трехмерных моделей единиц электротехнического оборудования и их сборок с применением современных компьютерных технологий.
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет простые работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования.	- состав конструкторской документации; правила ведения и составления эксплуатационной документации; условные графические обозначения на монтажных и принципиальных электрических схемах; нормативно-технические и регламентирующие документы в области электроэнергетики. - вести эксплуатационную документацию; разрабатывать принципиальную электрическую и монтажную схемы; составлять инструкции по безопасной эксплуатации электротехнического оборудования на основе нормативно-технических и регламентирующих документов в области электроэнергетики. - навыками ведения эксплуатационной документации; навыками разработки принципиальной электрической и монтажной схем; навыками составления инструкций по безопасной эксплуатации электротехнического оборудования на основе нормативно-технических и регламентирующих документов в области электроэнергетики.



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования.	знать выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования. уметь выполнять простые работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования. владеть работами по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования.
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Оформляет в специализированной программе принципиальные электрические схемы. Вносит изменения в эксплуатационную документация АСУ ТП.	- технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; порядок создания проектной документации, порядок внесения изменений в проектные документы. - применять в работе требования нормативной документации; оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ ТП; владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области. - навыками оформления в специализированной программе принципиальных электрических и монтажных схем; навыками внесения изменений в эксплуатационную документация АСУ ТП; навыками сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы с целью внесения изменений в эксплуатационную документацию.
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования		
<b>Универсальные компетенции(УК)</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует знание физических законов для решения поставленных задач.	Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры физических процессов. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.	Знать: классификацию неорганических веществ, законы химии, области применения и свойства химических веществ. Уметь: осуществлять поиск информации и предложить возможные варианты для решения поставленных задач по заданным вопросам. Владеть: практическими навыками для решения поставленных задач.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		



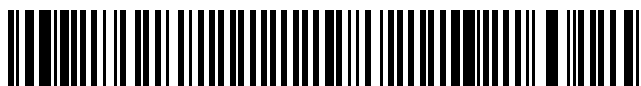
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Проводит поиск, анализ и синтез информации для решения поставленных задач. Производит сравнительный анализ многовариантных решений и выбор наиболее оптимального варианта	Знать Сценарии реализации стратегии при решении поставленных задач, определяя возможные риски Уметь Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников Владеть Навыками анализа возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать основные понятия и теоремы математики Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач Владеть основными техниками математических расчетов
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определяет круг задач и выбирает оптимальное решение	Знать: принципы организации работы подчиненных и подразделения Уметь: принимать управленческие решения на основе анализа полученной информации Владеть: методами оценки принятых решений
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач.	Знать виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами; методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.	Знать виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Использует методы математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. Применяет компьютерную технику в своей профессиональной деятельности. Производит измерения характеристик объектов исследования. Использует нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности. Составляет план научных исследований в соответствии с поставленной проблемой.	Знать основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; основные методы направленного изменения свойств объектов измерений, испытаний и контроля. технические средства измерений, испытаний и контроля. основные понятия, цели и задачи метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; основные законодательные и нормативно-правовые акты; основы разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля обязательные требования к объектам технического регулирования и цели принятия технических регламентов; основные положения научного метода; общенаучные подходы и методы; Уметь пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; производить измерение характеристик объектов исследования; применять знания в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности; применять нормативно-техническую документацию в дальнейшей профессиональной деятельности; составлять план научных исследований в соответствии с поставленной проблемой; формулировать и решать организационно-методологические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и профессиональной деятельности; Владеть методами анализа электрических цепей; основными подходами к моделированию объектов измерений, испытаний и контроля; средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением; навыками работы с измерительными приборами и аппаратами для выполнения измерений, испытаний и контроля; навыками работы с нормативно-технической документацией; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.	Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и иностранной государственного языка РФ на иностранный	Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке. Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке.



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662



УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности. идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие; разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Выполняет создание и поддержание в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знает принципы создания и поддержания в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеет навыками создания и поддержания в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: основные экономические понятия, принципы, методы Уметь: самостоятельно принимать экономические решения Владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

## 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике -



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

**знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

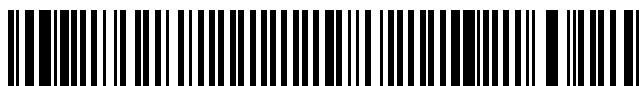
Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Введение в специальность</b>		
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования.	знать выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования. уметь выполнять простые работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования. владеть работами по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования.
<b>Компьютерная графика в электротехнике. Специальные главы.</b>		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Разрабатывает трехмерные модели электротехнического оборудования с применением современных компьютерных технологий.	Знать методы и средства разработки трехмерных моделей электротехнического оборудования. Уметь разрабатывать трехмерные модели единиц электротехнического оборудования и их сборок. Владеть навыками разработки трехмерных моделей единиц электротехнического оборудования и их сборок с применением современных компьютерных технологий.
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Редактирует трехмерные модели электротехнического оборудования с применением современных компьютерных технологий.	- методы и средства редактирования трехмерных моделей электротехнического оборудования. - редактировать трехмерные модели единиц электротехнического оборудования и их сборок. - навыками редактирования трехмерных моделей единиц электротехнического оборудования и их сборок с применением современных компьютерных технологий.
<b>Теория автоматического управления. Часть 1</b>		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать способы оценки технического состояния, способы поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования. Уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Владеть навыками оценки технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования.
<b>Электрические машины переменного тока</b>		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.	знать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. владеть оценкой технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.
<b>Промышленная электроника</b>		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать: необходимые положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в области эксплуатации и ремонта промышленной электроники. Уметь: применять положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в области эксплуатации и ремонта промышленной электроники. Владеть: методами практического применения законов и методами естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в области эксплуатации и ремонта промышленной электроники.
<b>Теория автоматического управления. Часть 2</b>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать способы оценки технического состояния, способы поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования. Уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Владеть навыками оценки технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования.
<b>Общий курс электропривода</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования.	Знать способы планирования работ по эксплуатации электротехнического оборудования; Уметь планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования; Владеть навыками работы по эксплуатации электротехнического оборудования;
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	- способы оценки технического состояния, способы поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования - оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования - навыками оценки технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования
<b>Электроснабжение промышленных предприятий, организаций и учреждений</b>		
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Знает особенности и основные требования к системам электроснабжения. Определяет электрические нагрузки и структуру системы электроснабжения.	Знать: терминологию, основные понятия и определения в области электроснабжения; особенности электроснабжения промышленных предприятий; основные параметры электрических сетей и присоединяемого к ним электрооборудования; Уметь: рассчитывать электрические нагрузки; выбирать электрооборудование и сечение проводов и жил кабелей; выбирать схемы электроснабжения объектов и производить их анализ; Владеть: знаниями по основам проектирования систем электроснабжения; методиками технико-экономических расчетов в системах электроснабжения;
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Выбирает основное электрооборудование, систему питания и распределения электроэнергии. Владеет навыками анализа различных вариантов технических решений в области электроснабжения.	схемы внешнего и внутреннего электроснабжения промышленных предприятий; схемы подстанций и распределительных пунктов; режимы работы электрооборудования и систем электроснабжения; производить расчеты токов короткого замыкания; применять мероприятия по компенсации реактивной мощности, улучшению качества электрической энергии; навыками анализа различных вариантов технических решений в электроснабжении;
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности. идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие; разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
<b>Энергосбережение</b>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Знать 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; основные принципы организации работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; 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>Уметь 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; организовывать работу подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; 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; организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования. Владеть 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; навыками организации работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; 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; навыками организации работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования.</p>
--	--	---

**Элементы систем автоматики**

<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Обоснованно выбирает технические средства для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием. Настраивает, эксплуатирует и модернизирует существующие системы автоматического управления электротехническим оборудованием.</p>	<p>Знать устройство и принцип действия элементов автоматики, используемых для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием.</p> <p>Уметь выбирать технические средства для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием; использовать прикладное программное обеспечение для настройки элементов автоматики; формировать заявки на усовершенствование элементов автоматики, используемых в действующих и перспективных системах автоматического управления электротехническим оборудованием; осваивать новые средства автоматики.</p> <p>Владеть современными методами поиска информации для анализа и выбора технических средств для создания систем автоматического управления электротехническим оборудованием; навыками расчета и настройки основных элементов систем автоматики.</p>
--	--	---

**Надежность электрооборудования**



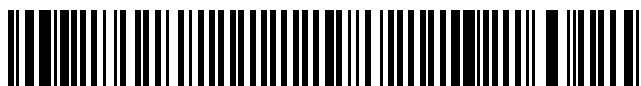
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Определяет показатели надежности электрооборудования. Анализирует надежность объектов электроэнергетики. Устанавливает методы обеспечения и повышения надежности электрооборудования и систем электроснабжения.	Знать: терминологию, основные понятия и определения в области надежности объектов электроэнергетики; математические основы теории надежности и основы теории физики отказов; показатели надежности электрооборудования и систем электроснабжения; причины отказов электротехнического оборудования. Уметь: производить выбор электрооборудования и систем электроснабжения согласно требованиям надежности; оценивать надежность объектов электроэнергетики; прогнозировать поведение систем электроснабжения по надежности; разрабатывать мероприятия по повышению надежности. Владеть: навыками оценивания надежности различных объектов; методами обработки экспериментальных данных; навыками разработки планов, программ и методик проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем на надежность; методиками технических и технико-экономических расчетов на надежность.
<b>Микропроцессорная техника</b>		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Выполняет конструирование устройств и изделий "система в корпусе" с применением современных микропроцессоров и микроконтроллеров.	Знать функциональные характеристики изделия "система в корпусе", установленные в технической документации; техническую документацию на контрольно-измерительное оборудование, применяемое для измерений параметров изделий "система в корпусе"; требования законодательства Российской Федерации, технических регламентов, сводов правил, стандартов в области испытаний изделий "система в корпусе". Уметь работать на контрольно-измерительном оборудовании, применяемом для измерений параметров изделий "система в корпусе"; оформлять техническую документацию по испытаниям параметров изделий "система в корпусе"; оформлять отчетную документацию о выполняемых работах. Владеть методиками измерения параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками формирования базы данных измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками составления учетной и отчетной документации проведения процессов измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе".
<b>Экономика в энергетике</b>		
ПК-2 Способен обеспечивать работу по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Обеспечивает работу по эксплуатации электротехнического оборудования	Знать: методы оценки результатов деятельности подчиненных и подразделения Уметь: формировать предложение по повышению эффективности деятельности подразделения Владеть: методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Определяет круг задач и выбирает оптимальное решение	Знать: принципы организации работы подчиненных и подразделения Уметь: принимать управленческие решения на основе анализа полученной информации Владеть: методами оценки принятых решений
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: основные экономические понятия, принципы, методы Уметь: самостоятельно принимать экономические решения Владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
<b>Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем промышленных предприятий</b>		
ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования	Выполняет расчет режимов работы электроэнергетических установок для построения устройств релейной защиты и автоматики	Знать способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов Уметь использовать способы расчета режимов работы электроэнергетических установок для выбора электрооборудования построения устройств релейной защиты и автоматики Владеть методами расчета режимов работы электроэнергетических установок и определения параметров электрооборудования
<b>Электрооборудование технологических установок</b>		
ПК-1 Способен планировать работу по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования		
<b>Монтаж и наладка электрооборудования промышленных предприятий</b>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Оценивает техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.	Знать: диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей; способы организации и практического ремонтного обслуживания средств вычислительной техники порядок оформления технической документации; правила по охране труда; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; Уметь: выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации; пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой; применять в работе требования нормативной документации; осваивать по мере внедрения новое оборудование; соблюдать требования безопасности при производстве работ; использовать средства индивидуальной защиты; Владеть: навыками проведения обходов и осмотров оборудования; способностью контролировать техническое состояние оборудования в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет простые работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования.	- состав конструкторской документации; правила ведения и составления эксплуатационной документации; условные графические обозначения на монтажных и принципиальных электрических схемах; нормативно-технические и регламентирующие документы в области электроэнергетики. - вести эксплуатационную документацию; разрабатывать принципиальную электрическую и монтажную схемы; составлять инструкции по безопасной эксплуатации электротехнического оборудования на основе нормативно-технических и регламентирующих документов в области электроэнергетики. - навыками ведения эксплуатационной документации; навыками разработки принципиальной электрической и монтажной схем; навыками составления инструкций по безопасной эксплуатации электротехнического оборудования на основе нормативно-технических и регламентирующих документов в области электроэнергетики.
<b>Электрооборудование станций и подстанций</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования.	Знать: способы планирования работ по эксплуатации электротехнического оборудования. Уметь: планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. Владеть: навыками планирования работ по эксплуатации электротехнического оборудования.
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Знать: методы оценки технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Уметь: оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. Владеть: навыками оценки технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования
<b>Электрооборудование предприятий</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования.	знать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. уметь планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования. владеть работами по эксплуатации электротехнического оборудования.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.	знать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. владеть оценкой технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.
<b>Диагностика и ремонт электрооборудования</b>		
ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования	Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования.	знать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования. уметь ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования. владеть ликвидацией аварий и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования.
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования	Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.	знать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. уметь оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования. владеть оценкой технического состояния, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования.
<b>Монтаж и наладка систем автоматики</b>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Тестирует и налаживает специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ. Анализирует отказы и неисправности оборудования АСТУ. Восстанавливает работоспособность электротехнического оборудования.</p>	<p>Знать инструментальные средства информационных технологий; программное обеспечение ведущих разработчиков для оборудования уплотнений волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и оборудования мультиплексирования; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами; основные типы программируемых терминалов ведущих производителей. Уметь тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию; анализировать информацию на полноту, достоверность при сборе и консолидации данных. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСТУ; методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСТУ; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети (ЛВС) закрепленной за специалистом подстанции; методами ведения оперативного журнала, технической документации АСТУ, журнала неисправностей аппаратуры, кроссировочного журнала; методами проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСТУ; методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСТУ в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p>ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Оформляет в специализированной программе принципиальные электрические схемы. Вносит изменения в эксплуатационную документацию АСУ ТП.</p>	<p>- технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования; порядок создания проектной документации, порядок внесения изменений в проектные документы. - применять в работе требования нормативной документации; оформлять техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ ТП; владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области. - навыками оформления в специализированной программе принципиальных электрических и монтажных схем; навыками внесения изменений в эксплуатационную документацию АСУ ТП; навыками сбора информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы с целью внесения изменений в эксплуатационную документацию.</p>
<b>Переходные процессы в системах электроснабжения промышленных предприятий</b>		
<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Выполняет анализ симметричных и несимметричных электрических цепей</p>	<p>Знать методы анализа и моделирования симметричных и несимметричных электрических цепей Уметь применять методы анализа и моделирования симметричных и несимметричных электрических цепей Владеть методиками анализа и моделирования симметричных и несимметричных электрических цепей</p>
<b>Электрические и электронные аппараты. Специальные главы</b>		
<p>ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования</p>	<p>Определяет устройство, принцип действия и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. Определяет параметры электрических и электронных аппаратов</p>	<p>Знать способы оценивания технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования; оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования способами оценивания технического состояния, поддержки и восстановления работоспособности электротехнического оборудования Уметь формулировать назначение электрических и электронных аппаратов, определять требования к их параметрам; выбирать аппараты защит в зависимости от условий функционирования защищаемого оборудования, прогнозировать поведение электрических и электронных аппаратов в различных эксплуатационных и причины возможных отказов Владеть навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений; навыками выбора электрических и электронных аппаратов.</p>
<b>Программирование микропроцессорных систем</b>		
<p>ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Выполняет конструирование устройств и изделий "система в корпусе" с применением современных микропроцессоров и микроконтроллеров. Использует микропроцессорные системы для мониторинга оборудования. Применяет информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет основами алгоритмизации и программирования</p>	<p>Знать функциональные характеристики изделия "система в корпусе", установленные в технической документации; техническую документацию на контрольно-измерительное оборудование, применяемое для измерений параметров изделий "система в корпусе"; требования законодательства Российской Федерации, технических регламентов, сводов правил, стандартов в области испытаний изделий "система в корпусе". Уметь работать на контрольно-измерительном оборудовании, применяемом для измерений параметров изделий "система в корпусе"; оформлять техническую документацию по испытаниям параметров изделий "система в корпусе"; оформлять отчетную документацию о выполняемых работах. Владеть методиками измерения параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками формирования базы данных измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"; навыками составления учетной и отчетной документации проведения процессов измерений параметров активной части схемы с учетом электрических параметров корпуса и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе".</p>
<b>Интегрированные пакеты прикладных программ</b>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

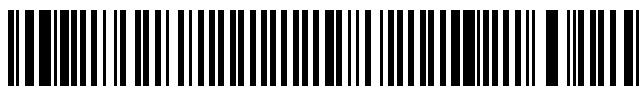
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет конструирование с применением современных информационных технологий. Использует прикладные пакеты программ для решения задач профессиональной деятельности. Владеет основами алгоритмизации и моделирования	Знать основные способы работы в "Интегрированных пакетах прикладных программ" в своей профессиональной деятельности. Уметь применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; работать с пакетами прикладных программ; применять знания ППП при написании дипломной квалификационной работы. Владеть средствами компьютерной техники и информационными технологиями.
<b>Технические средства диспетчерского и технологического управления в системах электроснабжения</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Определяет области допустимых режимов работы электрооборудования. Рассчитывает режимы работы энергосистем на современных программных комплексах	Знать средства и способы управления энергосистемами в нормальных, вынужденных и аварийных режимах. Уметь определять области допустимых режимов работы электрооборудования. Владеть навыками по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем
<b>Микропроцессорные системы</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет контроль и организацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередач на достаточном уровне.	способы определения параметров электроэнергетических установок различного назначения и устройств защиты. анализировать работу оборудования в различных режимах работы инструментами по контролю технического обслуживания
<b>История России</b>		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
<b>Всеобщая история</b>		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
<b>Иностраный язык</b>		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Выполняет перевод профессиональных текстов иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера. Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере. Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения
<b>Философия</b>		
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
<b>Математика</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знать основные понятия и теоремы математики. Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач. Владеть основными техниками математических расчетов



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662



<b>Физика</b>		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует знание физических законов для решения поставленных задач.	Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. Уметь самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры физических процессов. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах.
<b>Химия</b>		
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Использует знания, навыки в области химии для выполнения эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных.	Знать: основные понятия, формулы и законы химии. Уметь: применять полученные знания для решения химических задач, строить математические модели химических процессов. Владеть: основными приемами и методами решения химических задач, законами химии; навыками теоретических и экспериментальных методов изучения химических явлений.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.	Знать: классификацию неорганических веществ, законы химии, области применения и свойства химических веществ. Уметь: осуществлять поиск информации и предложить возможные варианты для решения поставленных задач по заданным вопросам. Владеть: практическими навыками для решения поставленных задач.
<b>Русский язык и культура речи</b>		
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке(ах)	Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке. Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке.
<b>Правоведение</b>		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.	Знать виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами.
<b>Основы управления проектами</b>		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		



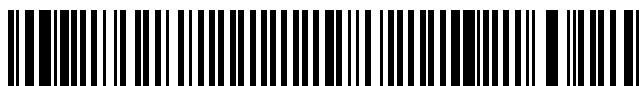
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<b>Основы управления профессиональной деятельностью</b>		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.	Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
<b>Информатика</b>		
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
<b>Дополнительные главы математики</b>		
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, экспериментального и теоретического исследования при решении профессиональных задач	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Применяет соответствующий аппарат, методы анализа и моделирования, экспериментального и теоретического исследования при решении профессиональных задач. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики
<b>Теоретические основы электротехники</b>		
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Выполняет использование методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Знать основные понятия, уравнения электрических цепей; методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; проводить расчет электрических цепей. Владеть методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
<b>Компьютерная графика в электротехнике</b>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Выполняет чертежи и схемы электротехнических устройств и систем в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ с применением современных компьютерных технологий.</p>	<p>Знать правила выполнения чертежей, схем, спецификаций в соответствии с требованиями ЕСКД; требования ГОСТ к выполнению схем электрических принципиальных, схем электрических соединений объектов электроэнергетики, чертежей печатных плат. Уметь оформлять чертежи, схемы, спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД; создавать библиотеки компонентов схем электрических принципиальных, схемы электрических соединений объектов электроэнергетики с применением современных компьютерных технологий; выполнять схемы электрические принципиальные, схемы электрических соединений объектов электроэнергетики, чертежи печатных плат в соответствии с требованиями ГОСТ; составлять спецификации схем электрических принципиальных, схем электрических соединений объектов электроэнергетики, чертежей печатных плат в соответствии с требованиями ГОСТ. Владеть навыками разработки чертежей, схем, спецификаций электротехнических устройств и систем в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ с применением современных компьютерных технологий; навыками подготовки к печати чертежей, схем, спецификаций электротехнических устройств и систем.</p>
<p><b>Электробезопасность</b></p>		
<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>		
<p><b>Электротехническое и конструктивное материаловедение</b></p>		
<p>ОПК-5 Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает электротехнические и конструкционные материалы в зависимости от их функционального назначения в электрооборудовании с учетом изменения их характеристик</p>	<p>Знать Основные свойства конструкционных и электротехнических материалов для использования их в проектах электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов Уметь Правильно выбирать электротехнические материалы в зависимости от условий их эксплуатации Владеть Приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимых по назначению и характеристикам материалов для электротехнических устройств</p>
<p><b>Теоретическая механика</b></p>		
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>		
<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация</b></p>		
<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Использует измерительные приборы измерения электрических и неэлектрических величин. Оценивает погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.</p>	<p>Знать измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. Уметь пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. Владеть способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач.</p>	<p>Знать виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности; представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами; методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p>
<p><b>Электромеханические преобразователи</b></p>		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин/	Знать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. Владеть методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
<b>Физические основы электроники</b>		
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Способен понимать процессы происходящие в электронных схемах. Способен рассчитывать и анализировать величины токов и напряжения в электронных схемах.	Знать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; принцип действия электронных устройств. Уметь применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов; применять методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. Владеть навыками применения методов анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
<b>Электрические и электронные аппараты</b>		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		
<b>Измерительная техника</b>		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Использует измерительные приборы измерения электрических и неэлектрических величин. Оценивает погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.	Знать измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. Уметь пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. Владеть способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.
<b>Физическая культура и спорт</b>		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
<b>Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта</b>		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
<b>Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес</b>		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
<b>Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта</b>		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
<b>Практика производственная, технологическая практика</b>		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования		
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
<b>Практика производственная, эксплуатационная практика</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами		
ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
<b>Практика производственная, преддипломная практика</b>		
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами		



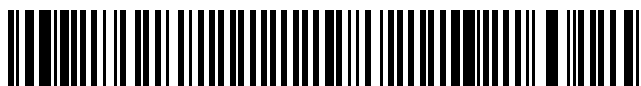
b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

ПК-3 Способен ликвидировать аварии и восстанавливать нормальный режим функционирования электротехнического оборудования		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования		
ПК-5 Способен оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность электротехнического оборудования		
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования		
<b>Практика учебная, ознакомительная практика</b>		
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения		
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин		
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности		



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

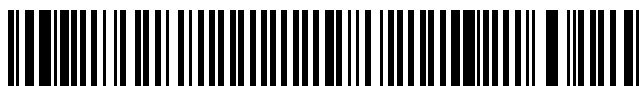
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
<b>Проектирование систем электроснабжения</b>		
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Определяет количество товаров и объем материалов, необходимых для обеспечения работ по эксплуатации электротехнического оборудования	Знать Назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования Уметь Читать и выполнять чертежи электрических схем и составлять инструкции Владеть Навыками учета получения и списания товаров и материалов по статье «эксплуатация электротехнического оборудования» согласно поданной заявке
ПК-6 Способен к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	Вносит изменения в электрические схемы и инструкции. Готовит комплект регламентирующих документов по эксплуатации электротехнического оборудования.	Знать Правила выполнения электрических и технологических схем, обозначения на электрических схемах, стандарты выполнения конструкторской документации Уметь Читать и выполнять чертежи электрических схем и составлять инструкции Владеть Навыками организации согласования и утверждения электрических схем
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Проводит поиск, анализ и синтез информации для решения поставленных задач Производит сравнительный анализ многовариантных решений и выбор наиболее оптимального варианта	Знать Сценарии реализации стратегии при решении поставленных задач, определяя возможные риски Уметь Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников Владеть Навыками анализа возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
<b>Инжиниринг</b>		
ПК-2 Способен обеспечивать работы по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	Планирует работы по эксплуатации электротехнического оборудования; Тестирует и налаживает специализированные программы, предназначенные для работы микропроцессорной системы. Обрабатывает и систематизирует техническую информацию. Осматривает периодически устройства и узлы.	- способы планирования работы по эксплуатации электротехнического оборудования; основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи теорию информационных процессов и систем; архитектуру информационных систем; инструментальные средства информационных технологий; - тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы микропроцессорной системы; обрабатывать и систематизировать техническую информацию; определять неисправности и дефекты микропроцессорных систем; работать с технической литературой в области информационных технологий; - навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов микропроцессорной техники; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования;
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Выполняет экспериментальные исследования осветительных устройств. Определяет параметры и характеристики. Решает практические задачи по расчету и анализу устройств. Производит измерения электрических величин.	- основные понятия и законы светотехники. Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования. - выполнять экспериментальные исследования осветительных устройств и определять их параметры и характеристики; решать практические задачи по расчету и анализу устройств; производить измерения электрических величин. - навыками работы с вычислительной техникой на пользовательском уровне. Методами расчета электрического освещения.



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Использует методы математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач. Применяет компьютерную технику в своей профессиональной деятельности. Производит измерения характеристик объектов исследования. Использует нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности. Составляет план научных исследований в соответствии с поставленной проблемой.	Знать основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; основные методы направленного изменения свойств объектов измерений, испытаний и контроля. технические средства измерений, испытаний и контроля. основные понятия, цели и задачи метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; основные законодательные и нормативно-правовые акты; основы разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля обязательные требования к объектам технического регулирования и цели принятия технических регламентов; основные положения научного метода; общенаучные подходы и методы; Уметь пользоваться методами математического анализа для решения комплекса инженерно-технических задач; применять компьютерную технику в своей профессиональной деятельности; производить измерение характеристик объектов исследования; применять знания в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности; применять нормативно-техническую документацию в дальнейшей профессиональной деятельности; составлять план научных исследований в соответствии с поставленной проблемой; формулировать и решать организационно-методологические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и профессиональной деятельности; Владеть методами анализа электрических цепей; основными подходами к моделированию объектов измерений, испытаний и контроля; средствами компьютерной техники и современным программным обеспечением; навыками работы с измерительными приборами и аппаратами для выполнения измерений, испытаний и контроля; навыками работы с нормативно-технической документацией; основами разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля.
<b>Светотехника</b>		
ПК-4 Способен разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Самостоятельно разрабатывает инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования	Знает принципы разработки инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического и оборудования Умеет разрабатывать инструкции, стандарты и регламенты по эксплуатации электротехнического оборудования Владеет навыками разработки инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Выполняет создание и поддержание в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знает принципы создания и поддержания в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеет навыками создания и поддержания в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
<b>Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности</b>		
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
<b>Развитие в профессии - путь к успешной карьере</b>		
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации

## 1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662



## **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);
- 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**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование образовательной технологии</b>	<b>Краткая характеристика</b>
1	Кейс-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности - проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
8	Практико ориентированные технологии	- Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом
9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

## 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 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

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

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

1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Браузер Спутник
10. Opera
11. Open Office
12. Yandex
13. КОМПАС-3D
14. Учебная версия "Академик сет 2013"
15. VLC
16. GIMP
17. Ubuntu



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

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

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программ реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

## **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

### **3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

[https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work\\_program\\_of\\_education.pdf](https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf)

[https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational\\_work\\_schedule.pdf](https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf)



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662

#### 4. Внесение изменений

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



b834bc081af5f2a8277cb2ff60c67662