

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

Институт энергетики

Кафедра электропривода и автоматизации

**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) Автоматизация технологических процессов в энергетике

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 2025 г.



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

## 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**



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Миссия и цели ОПОП

### **Миссия:**

Миссией реализации образовательной программы является подготовка высококвалифицированных кадров, обладающих совокупностью необходимых компетенций для успешной работы в энергетической сфере, связанной с эксплуатацией технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом на предприятиях энергетики, инженерно-техническим сопровождением деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей, мониторингу работоспособности оборудования АСТУ электрических сетей.

### **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.

**Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников**, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», специализация / направленность (профиль) «Автоматизация технологических процессов в энергетике», включает: совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии; разработку элементов, аппаратов, устройств, систем, реализующих вышеперечисленные процессы.

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

#### **для электроэнергетики:**

электрические станции и подстанции;  
релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

#### **для электротехники:**

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

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

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

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

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

потенциально опасные технологические процессы и производства;

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

персонал.

### **Общая информация об образовательной программе, в соответствии с требованиями ФГОС:**

#### **Срок получения образования по каждой форме обучения:**

Очная форма обучения:

4 года

Заочная форма обучения

нет

Очно-заочная форма обучения:

нет



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

**Объем образовательной программы по каждой форме обучения:**

Очная форма обучения:

240

Заочная форма обучения

нет

Очно-заочная форма обучения:

нет

**Объем образовательной программы по каждой форме обучения, реализуемый за один учебный год:**

Очная форма обучения:

Курс	Объем
1	60
2	60
3	60
4	60
5	
6	
7	

Заочная форма обучения

Курс	Объем
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Очно-заочная форма обучения:

Курс	Объем
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

**Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:**

Реализация программы бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

**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) наладочный
- 2) эксплуатационный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

Из них основные:

1) эксплуатационный

Достижение целей в подготовке бакалавров по ОПОП соответствует следующим профессиональным стандартам:

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	20.036 "Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 декабря 2016 г. № 764н
2	20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции", утвержден Приказом Минтруда России от 25.12.2014 N 1118н

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Автоматизация технологических процессов в энергетике»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Займствовано из оригинала:	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование
20.036 "Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях"	D	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	5	D/01.5	Мониторинг работоспособности оборудования АСТУ электрических сетей	5
				D/02.5	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	5
20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции"	B	Эксплуатация технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	6	B/01.6	Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	6

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта (ПС) 20.036 "Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях" видам деятельности: эксплуатационная, наладочная и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Автоматизация технологических процессов в энергетике»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	Мониторинг работоспособности оборудования АСТУ электрических сетей	Осуществление периодических осмотров узлов и устройств, контроль параметров и надежности электронных элементов оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Администрирование серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Осуществление резервного копирования баз данных	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

		Ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Изучение режимов работы и условий эксплуатации оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Проведение тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

		Мониторинг работоспособности локальной вычислительной сети (ЛВС), закрепленной за специалистом подстанции	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Ведение оперативного журнала, технической документации АСТУ, журнала неисправности аппаратуры, кроссировочного журнала	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Осуществление проверок технического состояния оборудования АСТУ при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



		Проведение анализа отказов и неисправностей оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Формирование предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСТУ в рамках своей зоны ответственности	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
		Обеспечение корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

		Консультирование по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСТУ	ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Эксплуатационный
	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей	Техническое и регламентное обслуживание оборудования АСТУ в соответствии с планом-графиком	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Техническое и регламентное обслуживание волоконно-оптических кабелей	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Выполнение работ по устранению неисправностей и повреждений устройств АСТУ и телемеханики	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

		Проведение аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСТУ	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Проведение профилактического и текущего ремонта оборудования АСТУ	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Составление заявок на оборудование АСТУ и запасные части к нему	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Проведение комплексных испытаний в составе приемочных комиссий в рамках своей зоны ответственности	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Контроль за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

		Выполнение работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСТУ	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Контроль исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный
		Приемка и ввод в эксплуатацию объектов АСТУ и телемеханики в рамках своей зоны ответственности	ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Наладочный

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта (ПС) 20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции" видам деятельности: эксплуатационная, наладочная и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Автоматизация технологических процессов в энергетике»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)
Эксплуатация технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Обходы и осмотры оборудования	ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Эксплуатационный



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

		Контроль технического состояния оборудования в соответствии с заданным режимом работы	ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Эксплуатационный
		Контроль и учет неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации	ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Эксплуатационный
		Оформление в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования	ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Эксплуатационный
		Сбор данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования	ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Эксплуатационный
		Сбор информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы	ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Эксплуатационный

### 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

Тип задач - эксплуатационный:

- контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности;
- техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности;
- эксплуатация устройств и систем автоматики в соответствии с инструкциями;
- участие в работах по модернизации устройств и систем автоматизации энергообъекта;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации.

Тип задач - наладочный:

- наладка и испытания объектов профессиональной деятельности;
- участие в монтаже устройств автоматики и элементов АСУ энергообъекта;
- участие в наладке смонтированных устройств автоматизации энергообъекта;
- монтаж, наладка и испытания объектов профессиональной деятельности;
- программирование верхнего уровня АСТУ;
- программирование контроллеров АСТУ энергообъектов.

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

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Автоматизация технологических процессов в энергетике.



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

## 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 Автоматизация технологических процессов в энергетике

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b>		
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Выполняет чертежи и схемы электротехнических устройств и систем в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ с применением современных компьютерных технологий.	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, схем 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.



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использует современные компьютеры для обработки информации; применяет методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; владеет основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; использует в своей профессиональной деятельности приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; применяет стандартные программные средства в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать основы информатики; структуру программного обеспечения персональных компьютеров; характеристику процессов сбора, накопления, обработки, хранения и передачи информации; состав и назначение основных элементов персонального компьютера; операционные системы; уровни программного обеспечения (базовый, системный, служебный, прикладной) их назначение и возможности; технологии обработки текстовой и графической информации; электронные таблицы, средства электронных презентаций; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; стандартные программные средства для решения задач. Технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ. Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями. Владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности.</p>
--	--	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; владеет основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; использует в своей профессиональной деятельности приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; применяет стандартные программные средства в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>опыт практического использования современных компьютеров для обработки информации; поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; применения современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями. методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности. технологии обработки текстовой и графической информации; электронные таблицы, средства электронных презентаций; технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы обработки и передачи данных средствами вычислительной техники.</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Умеет применять основные языки программирования, операционные системы и оболочки, для решения прикладных задач. Использует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, применяет современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>	<p>- алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. - разрабатывать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. - опытом разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Имеет опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, применения современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Умеет применять основные языки программирования, операционные системы и оболочки, для решения прикладных задач. Использует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, применяет современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>	<p>опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, применения современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности. разрабатывать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. опытом разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Использует знания, навыки в области химии для выполнения эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных.</p>	<p>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.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Применяет физико-математический аппарат при решении профессиональных задач. Проводит экспериментальные исследования процессов предприятия под руководством руководителя. Моделирует результаты экспериментальных исследований.</p>	<p>опыт составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров. составлять модели технологического оборудования и вычислять их параметры. способностью составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров. способы математического описания любого технологического процесса.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Применяет физико-математический аппарат при решении профессиональных задач. Проводит экспериментальные исследования процессов предприятия под руководством руководителя. Моделирует результаты экспериментальных исследований.</p>	<p>Знать способы математического описания любого технологического процесса. Уметь составлять модели технологического оборудования и вычислять их параметры. Владеть способностью составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Анализирует профессиональные задачи и использует основные законы и принципы теоретической механики для их решения.</p>	<p>Знать основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики. Уметь составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем. Владеть методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Способен понимать процессы происходящие в электронных схемах. Способен рассчитывать и анализировать величины токов и напряжения в электронных схемах.</p>	<p>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</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Выполняет использование методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>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.</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Использует методы расчета простейших электрических цепей. Моделирует электрические машины.</p>	<p>опыт расчета простейших электрических цепей постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа). рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа). способностью рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа). методы расчета простейших электрических цепей постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа).</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с использованием ЭМП. Знает: - теорию процесса преобразования энергии ЭМП, конструкцию ЭМП и взаимосвязь между конструкцией ЭМП и их свойствами. Применяет: - знания для выбора ЭМП в зависимости от условий их эксплуатации с целью их эффективного использования в технологическом процессе.</p>	<p>Знать конструкции машин постоянного и переменного тока. Схемы замещения ЭМП. Режимы работы ЭМП. Рабочие и механические характеристики ЭМП. Конструктивные особенности ЭМП, влияющие на процесс преобразования энергии. Уметь самостоятельно осуществить поиск, критический анализ, систематизацию и обобщение научной информации, поставить цели исследования и выбрать оптимальный метод и технологию их достижения. Владеть методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>
<p>ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Использует свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. Рассчитывает толщину диэлектрика по заданному напряжению пробоя.</p>	<p>опыт расчета толщины диэлектрика по заданному напряжению пробоя. рассчитывать толщину диэлектрика по заданному напряжению пробоя. способностью рассчитывать толщину диэлектрика по заданному напряжению пробоя. методы расчета толщины диэлектрика по заданному напряжению пробоя.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<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 конструктивных 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>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Выполняет анализ использования электроустановок при эксплуатации. Выполняет расчет режимов работы электроэнергетических установок различного назначения. Определяет состав оборудования и его параметры.</p>	<p>Знать правила устройства электроустановок, охраны труда и эксплуатации электроустановок, ГОСТ-ы и т.д основы программирования и прогнозирования режимов работы нейтралей электрооборудования. Уметь оперативно и профессионально принять меры по ликвидации аварий и её последствий; выбрать необходимые средства защиты; уметь производить измерения электрических и неэлектрических величин; применять методы и средства защиты от поражения электрическим током; использовать способы расчетов режимов работы электроэнергетических установок; уметь пользоваться методами математического анализа и моделирования. Владеть способностью проводить измерения электрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; навыками освобождения человека от действия электрического тока; методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</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>- измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. - пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. - способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.</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>опыт пользования измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, проводит расчет электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>Знать: устройство, принцип действия и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. Уметь: определять параметры электрических и электронных аппаратов. Владеть: навыками определения параметров электрических и электронных аппаратов.</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><b>Профессиональные компетенции(ПК)</b></p>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Контролирует техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Определяет причины неисправности технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом. Определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>Иметь практический опыт проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; контроля технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Знать порядок оформления технической документации; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Тестирует оборудование АСУТП ГЭС/ГАЭС. Выявляет дефекты, определяет причины неисправности; определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>Знать требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; основы языков программирования логических контроллеров АСУТП. Уметь анализировать статистику отказов оборудования; производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; работать со специализированными программами на уровне пользователя. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы.</p>
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Разрабатывает и оформляет техническую документацию на создание АСУТП в соответствии с нормативными документами (ГОСТ) с применением систем автоматизированного проектирования (САПР).</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Уметь применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; работать со специализированными программами на уровне пользователя; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками разработки и оформления технической документации на создание АСУТП с применением систем автоматизированного проектирования (САПР); навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Применяет специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Сопровождает эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС.</p>
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Сопровождает эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом тепловых энергетических установок. Контролирует техническое состояние оборудования в соответствии с заданным режимом работы.</p>	<p>Знать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы.</p>
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Определяет дефекты и причины неисправности оборудования. Контролирует техническое состояние оборудования. Анализирует статистику отказов обслуживаемого оборудования.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; анализировать статистику отказов оборудования. Владеть способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Определяет показатели надежности оборудования. Анализирует надежность модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Устанавливает методы обеспечения и повышения надежности оборудования.</p>	<p>Знать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; порядок оформления технической документации. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; анализировать статистику отказов оборудования; применять в работе требования нормативной документации. Владеть способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Контролирует техническое состояние оборудования АСУТП. Определяет дефекты и причины неисправности оборудования. Анализирует статистику отказов оборудования.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации.</p>
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Сопровождает эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом.</p>	<p>Знать действующие системы счислений, шифров и кодов, стандартные программы и команды; основы математического обеспечения программирования; языки программирования; Уметь владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области; осваивать по мере внедрения новое оборудование; Владеть навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования;</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Применяет знания по эксплуатации оборудования при автоматизации процессов</p>	<p>знать законы преобразования энергии; термодинамические процессы и основы их анализа; основные закономерности теплообмена при стационарном режиме; основы теории горения; конструкцию и принцип действия теплоэнергетических установок уметь оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели, параметры теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах владеть методами анализа эффективности термодинамических процессов и управления интенсивностью обмена энергией в них; методами анализа эффективности термодинамических процессов и управления интенсивностью обмена энергией в них</p>
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Анализирует нормативно-техническую документацию. Составляет проектную и эксплуатационную документацию СА с учетом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Уметь применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; работать со специализированными программами на уровне пользователя; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками составления проектной и эксплуатационной документации; навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Контролирует техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Определяет причины неисправности технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом. Определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>- практический опыт проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; практический опыт контроля технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; практический опыт контроля и учета неисправностей в оборудовании АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; практический опыт оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; практический опыт сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; практический опыт сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p> <p>- выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; применять в работе требования нормативной документации; применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ.</p> <p>- навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p> <p>- схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования.</p>
---	--	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует основные языки программирования для мониторинга оборудования автоматизированных систем технологического управления АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; основы информационных технологий; основные типы программируемых терминалов; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными; действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов. Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции.</p>
---	---	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Умеет налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. Осуществляет ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП. Осуществляет тестирование оборудования АСУТП с целью своевременного обнаружения неисправностей. Разрабатывает графики технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>- практический опыт администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; практический опыт осуществления резервного копирования баз данных; практический опыт ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП; практический опыт проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции; практический опыт ведения документации в рамках своей компетенции; практический опыт проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; практический опыт формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p> <p>- тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП администрировать локальные вычислительные сети.</p> <p>- 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 АСУТП; методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции; методами ведения документации в рамках своей компетенции; методами проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p> <p>- законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий.</p>
---	--	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует микропроцессорные системы для мониторинга оборудования АСУТП электрических сетей. Применяет информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет основами алгоритмизации и программирования.</p>	<p>Знать основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; инструментальные средства информационных технологий; основы информационных технологий; действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными; основные типы программируемых терминалов; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий.</p> <p>Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Умеет настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. Осуществляет ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП. Осуществляет тестирование оборудования АСУТП с целью своевременного обнаружения неисправностей. Разрабатывает графики технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>- практический опыт ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП; опыт проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p> <p>- читать рабочие чертежи, электрические схемы; тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП.</p> <p>- методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности; учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции.</p> <p>- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Осуществляет монтаж, наладку и испытание контроллеров и средств связи, сигнальных цепей.</p>	<p>- основные принципиальные и монтажные схемы оборудования АСУТП; инструментальные средства информационных технологий; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами; основные типы программируемых терминалов.</p> <p>- читать рабочие чертежи, электрические схемы; тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию; анализировать информацию на полноту, достоверность при сборе и консолидации данных.</p> <p>- 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 АСУТП; методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции; методами ведения документации в рамках своей компетенции; методами проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выбирает современное оборудование и программное обеспечение АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать основы автоматизации объектов энергетики, в том числе электрических сетей; современное оборудование и программное обеспечение АСУТП; виды повреждений в оборудовании АСУТП; инструментальные средства информационных технологий.</p> <p>Уметь обрабатывать и систематизировать техническую информацию.</p> <p>Владеть методами ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления АСТУ электрических сетей.</p>	<p>- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; теорию информационных процессов и систем; архитектуру информационных систем; инструментальные средства информационных технологий; основы информационных технологий; правила доступа и порядок использования ресурсов локальной вычислительной сети, правила доступа к ресурсам сети Интернет и электронной почты. - тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ; администрировать локальные вычислительные сети; анализировать информацию на полноту, достоверность при сборе и консолидации данных. - методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети (ЛВС) закрепленной за специалистом подстанции.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Знает основы информационных технологий. Знать правила доступа и порядок использования ресурсов локальной вычислительной сети, правила доступа к ресурсам сети Интернет и электронной почты. Умеет тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ. Уметь обрабатывать и систематизировать техническую информацию.</p>	<p>Знать основы информационных технологий. Знать правила доступа и порядок использования ресурсов локальной вычислительной сети, правила доступа к ресурсам сети Интернет и электронной почты. Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ. Уметь обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСТУ. Владеть методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСТУ.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует микропроцессорные системы для мониторинга оборудования АСУТП электрических сетей. Применяет информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет основами алгоритмизации и программирования.</p>	<p>Знать основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; инструментальные средства информационных технологий; основы информационных технологий; основные типы программируемых терминалов; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными; действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами. Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; основные принципиальные и монтажные схемы. Уметь анализировать информацию на полную, достоверность при сборе и консолидации данных; тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. Владеть методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Обеспечивает бесперебойную работу электронного оборудования АСУТП.</p>	<p>- конструктивное устройство электронно-регистрирующих приборов, применяемых в АСУТП; основы электроники и полупроводниковой техники. - проверять изоляцию мегомметром; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. - навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с использованием электрических машин переменного тока. Использует методы диагностики и критерии для оценки технического состояния электрических машин переменного тока. Организует правильную эксплуатацию машин переменного тока.</p>	<p>Знать правила устройства электроустановок; критерии оценки технического состояния электрических машин переменного тока. Уметь проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП; организовать правильную эксплуатацию машин переменного тока. Владеть навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП; методами восстановления работоспособности машин переменного тока.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Понимает основные интерфейсы и протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети. Использует средства сопряжения цифровых и силовых цепей. Применяет алгоритмический подход при проверке работоспособности оборудования.</p>	<p>- конструктивное устройство электронно-регистрирующих приборов, применяемых в АСУТП; основы электроники и полупроводниковой техники; основные протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети. - определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения. - навыками контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Настраивает регуляторы для обеспечения требуемых режимов работы оборудования АСУТП. Измеряет параметры релейной защиты и автоматики на электрических станциях. Контролирует техническое состояние оборудования.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; основные протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП. Уметь проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Обоснованно выбирает типовые варианты АСУТП электрических сетей.</p>	<p>- конструктивное устройство электронно-регистрирующих приборов, применяемых в АСУТП; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП; правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции. - использовать типовые варианты АСТУ объектов энергетики, в том числе электрических сетей. - навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Самостоятельно проводит экспериментальные исследования элементов силовой электроники. Обработывает и представляет результаты экспериментальных исследований элементов силовой электроники.</p>	<p>Знать основы электроники и полупроводниковой техники; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП. Уметь проверять изоляцию мегомметром; проектировать устройства силовой электроники электроэнергетических и электротехнических систем и отдельные их компоненты; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию схем аналоговой, импульсной и цифровой электроники. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Проводит периодические осмотры устройств и узлов, электронных элементов оборудования АСУТП. Измеряет параметры работы оборудования АСУТП. Обеспечивает техническую эксплуатацию, бесперебойную работу электронного оборудования АСУТП.</p>	<p>- практический опыт периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; практический опыт проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; практический опыт обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; практический опыт консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП; практический опыт контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы. - проверять изоляцию мегомметром; определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. - навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП; навыки контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы. - правила по переключениям в электроустановках; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП; основные протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети; правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p>
---	---	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует знания правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики, правила устройства электроустановок, основы энергетики и электротехники, основы электроники и полупроводниковой техники в своей профессиональной деятельности. Определяет неисправности и дефекты электрических приводов. Эксплуатирует в разных режимах работы оборудование АСУТП.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; правила устройства электроустановок; основы электроники и полупроводниковой техники. Уметь проверять изоляцию мегомметром; определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет расчет режимов работы электроэнергетических установок для построения устройств релейной защиты и автоматики.</p>	<p>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; правила по переключениям в электроустановках. - проверять изоляцию мегомметром. - навыками контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Соблюдает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики. Определяет неисправности и дефекты оборудования АСУТП. Проводит измерения параметров работы оборудования АСУТП.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики. Уметь определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Соблюдает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики. Выполняет проверку работоспособности оборудования АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП; правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции. Уметь определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Проводит периодические осмотры устройств и узлов, электронных элементов оборудования АСУТП. Измеряет параметры работы оборудования АСУТП. Обеспечивает техническую эксплуатацию, бесперебойную работу электронного оборудования АСУТП. Осуществляет переключения в электроустановках.</p>	<p>- практический опыт обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; опыт периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; опыт проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности. - определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. - навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП. - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Определяет электрические нагрузки и структуру системы электроснабжения. Выбирает основное электрооборудование, систему питания и распределения электроэнергии. Владеет навыками анализа различных вариантов технических решений в области электроснабжения.</p>	<p>Знать требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах. Уметь соблюдать требования промышленной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует методы анализа и синтеза систем автоматического управления при выполнении работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту АСУТП электрических сетей. Использует специализированные программы для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП.</p>	<p>Знать общую структуру автоматизированных систем управления технологическим процессом и ее задачи; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Уметь работать со специализированными программами, предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; работать с технической литературой в области информационных технологий. Владеть методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСТУ; методами анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Применяет устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики.</p>	<p>Знать основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; основы энергетики, электротехники и телеавтоматики; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей. Уметь рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики. Владеть методами расчета уставок устройств релейной защиты и автоматики.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Понимает принципы построения архитектур информационных систем. Применяет методы отладки и тестирования с использованием сигнальных анализаторов и осциллографов. Выполняет проектирования и программирование простых микропроцессорных устройств.</p>	<p>- оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; основы программирования; инфокоммуникационные системы и сети; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. - работать с технической литературой в области информационных технологий; конфигурировать различные типы терминалов ведущих производителей; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. - методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует методы анализа и синтеза систем автоматического управления при выполнении работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту АСУТП электрических сетей. Использует специализированные программы для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП.</p>	<p>Знать общую структуру автоматизированных систем управления технологическим процессом и ее задачи; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Уметь работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; работать с технической литературой в области информационных технологий. Владеть методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).</p>
---	---	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Подключает системы автоматики к персональному компьютеру. Проводит настройку диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</p>	<p>- инструкции по эксплуатации закрепленного оборудования и устройств АСУТП и телемеханики; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; инфокоммуникационные системы и сети; способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</p> <p>- работать с технической литературой в области информационных технологий; применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания оборудования АСУТ; проводить монтаж оборудования телеавтоматики; составлять монтажные схемы; выполнять работы по замене типовых плат; конфигурировать различные типы терминалов ведущих производителей; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.</p> <p>- методами технического и регламентного обслуживания оборудования АСТУ в соответствии с планом-графиком; методами выполнения работ по устранению неисправностей и повреждений устройств АСУТП и телемеханики; методами проведения аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСУТП; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСТУ и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
---	--	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Осуществляет работы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования.</p>	<p>- инструкции по эксплуатации закрепленного оборудования и устройств АСУТП и телемеханики; основы энергетики, электротехники и телеавтоматики; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей.</p> <p>- применять справочные материалы в области технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП; применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания оборудования АСУТП; проводить измерение параметров работы обслуживаемого оборудования; рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики; работать со специализированными программами, предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП.</p> <p>- методами проведения аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСУТП; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами контроля исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования.</p>
---	--	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет диагностику состояния технических средств АСУТП электрических сетей. Проводит техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации. Составляет заявки на оборудование АСУТП и запасные части к нему. Осуществляет мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; практический опыт проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; практический опыт составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; практический опыт выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; практический опыт приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p> <p>применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания оборудования АСУТП; проводить измерение параметров работы обслуживаемого оборудования; проводить монтаж оборудования телеавтоматики; составлять монтажные схемы; выполнять работы по замене типовых плат; работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.</p> <p>методами технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p> <p>общую структуру автоматизированных систем управления технологическим процессом и ее задачи; инструкции по эксплуатации закрепленного оборудования и устройств АСУТП и телемеханики; оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики; основы энергетики, электротехники и телеавтоматики.</p>
---	--	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Понимает принципы построения архитектур информационных систем. Применяет методы отладки и тестирования с использованием сигнальных анализаторов и осциллографов. Выполняет проектирование и программирование простых микропроцессорных устройств.</p>	<p>- оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; основы информационных технологий; основы программирования; инфокоммуникационные системы и сети; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. - выполнять работы по замене типовых плат; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. - методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет диагностику состояния технических средств АСУТП электрических сетей. Проводит техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации. Составляет заявки на оборудование АСУТП и запасные части к нему. Осуществляет мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>- практический опыт технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; практический опыт выполнения работ по устранению неисправностей и повреждений устройств АСУТП и телемеханики; практический опыт проведения аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСУТП; практический опыт проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; практический опыт составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; практический опыт проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; практический опыт контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; практический опыт выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; практический опыт контроля исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования; практический опыт приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности. - работать с технической литературой в области информационных технологий; составлять монтажные схемы. - методами технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП. - оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет контроль за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования.</p>	<p>- основы энергетики, электротехники и телеавтоматики. - выполнять работы по замене типовых плат. - методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Составляет монтажные схемы. Осуществляет монтаж и наладку электрооборудования. Применяет способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики при производстве работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту АСУТП электрических сетей.</p>	<p>- основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей. - проводить монтаж оборудования телеавтоматики; составлять монтажные схемы; работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; конфигурировать различные типы терминалов ведущих производителей. - методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами контроля исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования; методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p><b>Универсальные компетенции(УК)</b></p>		
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>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</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.</p>	<p>Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы. Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Владеет способами применения методики поиска, сбора, обработки информации, системным подходом для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.</p>	<p>- методики поиска, сбора и обработки информации, методы системного подхода для решения поставленных задач. - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Использует знание физических законов для решения поставленных задач.</p>	<p>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.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</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>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи</p>	<p>Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</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>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач. Самостоятельно выполняет поиск решения задач автоматизированного управления технологическими процессами. Проводит выбор технических средств автоматизации.</p>	<p>Иметь опыт разработки цели и задач проекта, выбора современных технических средства автоматизации с целью модернизации существующих на предприятии АСУТП. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий, анализировать работу существующих на предприятии АСУТП; формулировать задачи автоматизированного управления технологическими процессами; выбирать технические средства автоматизации. Владеть методиками разработки цели и задач проекта методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыком модернизации существующих на предприятии АСУТП на основе современных технических средства автоматизации. Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение; задачи, решаемые внедрением автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) на предприятии; методы автоматизированного управления технологическими процессами; технические средства автоматизации в составе АСУТП.</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>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач.</p>	<p>Иметь опыт разработки цели и задач проекта. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<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.</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. 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.</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>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<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>Определяет круг задач в рамках поставленной цели; выбирает оптимальные способы их решения; использует действующие правовые нормы.</p>	<p>- 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. - 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. - методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива</p>	<p>Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; функции и роль членов команды, осознавать собственную роль в команде. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий. Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.</p>	<p>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.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p>	<p>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</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Уметь анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития.</p>	<p>Знать: закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Уметь: анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть: навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития.</p>	<p>Знать: закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Уметь: анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть: навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.</p>	<p>- основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. - эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. - 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.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования</p>	<p>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</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.</p>	<p>- основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. - эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. - 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.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.</p>	<p>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков, подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой, методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков, подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой, методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p>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</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>опыт по разработке мероприятий по повышению уровня безопасности жизнедеятельности, по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. 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. принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p>
<p>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</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности; Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности; Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

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. Иметь опыт по разработке мероприятий по повышению уровня безопасности жизнедеятельности, 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	Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Иметь опыт по разработке мероприятий по повышению уровня безопасности жизнедеятельности, по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	- основные экономические категории, концепции, теории и законы. - использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций. - навыками решения базовых экономических задач.

**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**

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 автоматизацию</b>		
ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Выбирает современное оборудование и программное обеспечение АСУТП электрических сетей.	Знать основы автоматизации объектов энергетики, в том числе электрических сетей; современное оборудование и программное обеспечение АСУТП; виды повреждений в оборудовании АСУТП; инструментальные средства информационных технологий. Уметь обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП.



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Обоснованно выбирает типовые варианты АСУТП электрических сетей.</p>	<p>- конструктивное устройство электронно-регистрирующих приборов, применяемых в АСУТП; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП; правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции. - использовать типовые варианты АСТУ объектов энергетики, в том числе электрических сетей. - навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП.</p>
<p><b>Программирование</b></p>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Сопровождает эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом.</p>	<p>Знать действующие системы счислений, шифров и кодов, стандартные программы и команды; основы математического обеспечения и программирования; языки программирования; Уметь владеть основами работы со специализированными программами в своей предметной области; осваивать по мере внедрения новое оборудование; Владеть навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования;</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления АСТУ электрических сетей.</p>	<p>- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; теорию информационных процессов и систем; архитектуру информационных систем; инструментальные средства информационных технологий; основы информационных технологий; правила доступа и порядок использования ресурсов локальной вычислительной сети, правила доступа к ресурсам сети Интернет и электронной почты. - тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ; администрировать локальные вычислительные сети; анализировать информацию на полноту, достоверность при сборе и консолидации данных. - методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети (ЛВС) закрепленной за специалистом подстанции.</p>
<p><b>Теория автоматического управления. Линейные системы.</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует методы анализа и синтеза систем автоматического управления при выполнении работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту АСУТП электрических сетей. Использует специализированные программы для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП.</p>	<p>Знать общую структуру автоматизированных систем управления технологическим процессом и ее задачи; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Уметь работать со специализированными программами, предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; работать с технической литературой в области информационных технологий. Владеть методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСТУ; методами анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).</p>
<p><b>Электрические машины переменного тока</b></p>		
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Применяет теоретические знания для решения задач, связанных с использованием электрических машин переменного тока. Использует методы диагностики и критерии для оценки технического состояния электрических машин переменного тока. Организует правильную эксплуатацию машин переменного тока.</p>	<p>Знать правила устройства электроустановок; критерии оценки технического состояния электрических машин переменного тока. Уметь проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП; организовать правильную эксплуатацию машин переменного тока. Владеть навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП; методами восстановления работоспособности машин переменного тока.</p>
<p><b>Силовая электроника</b></p>		
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Самостоятельно проводит экспериментальные исследования элементов силовой электроники. Обрабатывает и представляет результаты экспериментальных исследований элементов силовой электроники.</p>	<p>Знать основы электроники и полупроводниковой техники; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП. Уметь проверять изоляцию мегомметром; проектировать устройства силовой электроники электроэнергетических и электротехнических систем и отдельные их компоненты; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию схем аналоговой, импульсной и цифровой электроники. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>
<p><b>Теория автоматического управления. Нелинейные системы.</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует методы анализа и синтеза систем автоматического управления при выполнении работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту АСУТП электрических сетей. Использует специализированные программы для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП.</p>	<p>Знать общую структуру автоматизированных систем управления технологическим процессом и ее задачи; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Уметь работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; работать с технической литературой в области информационных технологий. Владеть методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).</p>
<p><b>Электрический привод</b></p>		
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует знания правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики, правила устройства электроустановок, основы энергетики и электротехники, основы электроники и полупроводниковой техники в своей профессиональной деятельности. Определяет неисправности и дефекты электрических приводов. Эксплуатирует в разных режимах работы оборудование АСУТП.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; правила устройства электроустановок; основы электроники и полупроводниковой техники. Уметь проверять изоляцию мегомметром; определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>
<p><b>Электроснабжение</b></p>		
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Определяет электрические нагрузки и структуру системы электроснабжения. Выбирает основное электрооборудование, систему питания и распределения электроэнергии. Владеет навыками анализа различных вариантов технических решений в области электроснабжения.</p>	<p>Знать требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах. Уметь соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>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</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>- 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. Иметь опыт по разработке мероприятий по повышению уровня безопасности жизнедеятельности, по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
--	---	--

**Монтаж и наладка электрооборудования**

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Применяет специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Сопровождает эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС.</p>
---	---	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Составляет монтажные схемы. Осуществляет монтаж и наладку электрооборудования. Применяет способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики при производстве работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту АСУТП электрических сетей.</p>	<p>- основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей. - проводить монтаж оборудования телеавтоматики; составлять монтажные схемы; работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; конфигурировать различные типы терминалов ведущих производителей. - методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами контроля исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования; методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p><b>Инжиниринг</b></p>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Анализирует нормативно-техническую документацию. Составляет проектную и эксплуатационную документацию СА учетом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Уметь применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; работать со специализированными программами на уровне пользователя; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками составления проектной и эксплуатационной документации; навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>
<p><b>Элементы систем автоматики</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей	Соблюдает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики. Определяет неисправности и дефекты оборудования АСУТП. Проводит измерения параметров работы оборудования АСУТП.	Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики. Уметь определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверки технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности.
<b>Инжиниринг систем автоматизации</b>		
ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	Разрабатывает и оформляет техническую документацию на создание АСУТП в соответствии с нормативными документами (ГОСТ) с применением систем автоматизированного проектирования (САПР).	Знать порядок оформления технической документации; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Уметь применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; работать со специализированными программами на уровне пользователя; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками разработки и оформления технической документации на создание АСУТП с применением систем автоматизированного проектирования (САПР); навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	- основные экономические категории, концепции, теории и законы. - использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций. - навыками решения базовых экономических задач.
<b>Автоматизация в электроэнергетике</b>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Соблюдает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики. Выполняет проверку работоспособности оборудования АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП; правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции. Уметь определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП.</p>
---	--	--

**Микропроцессорные системы**

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует микропроцессорные системы для мониторинга оборудования АСУТП электрических сетей. Применяет информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет основами алгоритмизации и программирования.</p>	<p>Знать основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; инструментальные средства информационных технологий; основы информационных технологий; основные типы программируемых терминалов; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными; действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами. Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции.</p>
---	---	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Понимает принципы построения архитектур информационных систем. Применяет методы отладки и тестирования с использованием сигнальных анализаторов и осциллографов. Выполняет проектирование и программирование простых микропроцессорных устройств.</p>	<p>- оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; основы информационных технологий; основы программирования; инфокоммуникационные системы и сети; методы и средства проектирования информационных систем и технологий. - выполнять работы по замене типовых плат; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. - методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
---	--	---

**Диагностика и ремонт электрооборудования**

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Контролирует техническое состояние оборудования АСУТП. Определяет дефекты и причины неисправности оборудования. Анализирует статистику отказов оборудования.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; применять в работе требования нормативной документации; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации.</p>
---	---	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Осуществляет работы по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования.</p>	<p>- инструкции по эксплуатации закрепленного оборудования и устройств АСУТП и телемеханики; основы энергетики, электротехники и телеавтоматики; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей.</p> <p>- применять справочные материалы в области технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП; применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания оборудования АСУТП; проводить измерение параметров работы обслуживаемого оборудования; рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики; работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП.</p> <p>- методами проведения аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСУТП; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами контроля исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования.</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>Определяет круг задач в рамках поставленной цели; выбирает оптимальные способы их решения; использует действующие правовые нормы.</p>	<p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами.</p>
<p><b>Автоматизация производственных процессов</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Настраивает регуляторы для обеспечения требуемых режимов работы оборудования АСУТП. Измеряет параметры релейной защиты и автоматики на электрических станциях. Контролирует техническое состояние оборудования.</p>	<p>Знать правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; основные протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП. Уметь проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. Владеть навыками контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП.</p>
<p><b>Теоретические основы теплотехники</b></p>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Применяет знания по эксплуатации оборудования при автоматизации процессов</p>	<p>знать законы преобразования энергии; термодинамические процессы и основы их анализа; основные закономерности теплообмена при стационарном режиме; основы теории горения; конструкцию и принцип действия теплоэнергетических установок уметь оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели, параметры теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах владеть методами анализа эффективности термодинамических процессов и управления интенсивностью обмена энергией в них; методами анализа эффективности термодинамических процессов и управления интенсивностью обмена энергией в них</p>
<p><b>Автоматизация в теплоэнергетике</b></p>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Сопровождает эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом теплоэнергетических установок. Контролирует техническое состояние оборудования в соответствии с заданным режимом работы.</p>	<p>Знать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы.</p>
<p><b>Релейная защита и автоматика</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет расчет режимов работы электроэнергетических установок для построения устройств релейной защиты и автоматики.</p>	<p>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; правила по переключениям в электроустановках. - проверять изоляцию мегомметром. - навыками контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Применяет устройства релейной защиты и автоматики для контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики.</p>	<p>Знать основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; основы энергетики, электротехники и телеавтоматики; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей. Уметь рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики. Владеть методами расчета уставок устройств релейной защиты и автоматики.</p>
<b>Монтаж и наладка систем автоматики</b>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Тестирует оборудование АСУ ТП ГЭС/ГАЭС. Выявляет дефекты, определяет причины неисправности, определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>Знать требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУ ТП ГЭС/ГАЭС; основы языков программирования логических контроллеров АСУ ТП. Уметь анализировать статистику отказов оборудования; производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУ ТП ГЭС/ГАЭС; работать со специализированными программами на уровне пользователя. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУ ТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУ ТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Осуществляет монтаж, наладку и испытание контроллеров и средств связи, сигнальных цепей.</p>	<p>- основные принципиальные и монтажные схемы оборудования АСУТП; инструментальные средства информационных технологий; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами; основные типы программируемых терминалов.</p> <p>- читать рабочие чертежи, электрические схемы; тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию; анализировать информацию на полноту, достоверность при сборе и консолидации данных.</p> <p>- 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 АСУТП; методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции; методами ведения документации в рамках своей компетенции; методами проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>
---	---	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Подключает системы автоматики к персональному компьютеру. Проводит настройку диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</p>	<p>- инструкции по эксплуатации закрепленного оборудования и устройств АСУТП и телемеханики; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; инфокоммуникационные системы и сети; способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики.</p> <p>- работать с технической литературой в области информационных технологий; применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания оборудования АСУТ; проводить монтаж оборудования телеавтоматики; составлять монтажные схемы; выполнять работы по замене типовых плат; конфигурировать различные типы терминалов ведущих производителей; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.</p> <p>- методами технического и регламентного обслуживания оборудования АСТУ в соответствии с планом-графиком; методами выполнения работ по устранению неисправностей и повреждений устройств АСУТП и телемеханики; методами проведения аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСУТП; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСТУ и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p><b>Микропроцессорная техника</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует микропроцессорные системы для мониторинга оборудования АСУТП электрических сетей. Применяет информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеет основами алгоритмизации и программирования.</p>	<p>Знать основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; инструментальные средства информационных технологий; основы информационных технологий; действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов; драйверы ввода-вывода или технологии обмена технологической информацией в целях управления объектами автоматизации и технологическими процессами; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными; основные типы программируемых терминалов; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий.</p> <p>Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Понимает основные интерфейсы и протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети. Использует средства сопряжения цифровых и силовых цепей. Применяет алгоритмический подход при проверке работоспособности оборудования.</p>	<p>- конструктивное устройство электронно-регистрирующих приборов, применяемых в АСУТП; основы электроники и полупроводниковой техники; основные протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети.</p> <p>- определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения.</p> <p>- навыками контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Понимает принципы построения архитектур информационных систем. Применяет методы отладки и тестирования с использованием сигнальных анализаторов и осциллографов. Выполняет проектирования и программирование простых микропроцессорных устройств.</p>	<p>- оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; основы программирования; инфокоммуникационные системы и сети; методы и средства проектирования информационных систем и технологий.</p> <p>- работать с технической литературой в области информационных технологий; конфигурировать различные типы терминалов ведущих производителей; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.</p> <p>- методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p><b>Электроника</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать основы теории интегральных цифровых устройств; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; основные принципиальные и монтажные схемы. Уметь анализировать информацию на полную, достоверность при сборе и консолидации данных; тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. Владеть методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Обеспечивает бесперебойную работу электронного оборудования АСУТП.</p>	<p>- конструктивное устройство электронно-регистрирующих приборов, применяемых в АСУТП; основы электроники и полупроводниковой техники. - проверять изоляцию мегомметром; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. - навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП.</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет контроль за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования.</p>	<p>- основы энергетики, электротехники и телеавтоматики. - выполнять работы по замене типовых плат. - методами контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации.</p>
<p><b>Управление качеством</b></p>		
<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Определяет дефекты и причины неисправности оборудования. Контролирует техническое состояние оборудования. Анализирует статистику отказов обслуживаемого оборудования.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; анализировать статистику отказов оборудования. Владеть способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации.</p>
<p><b>Надежность изделий и систем</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Определяет показатели надежности оборудования. Анализирует надежность модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования. Устанавливает методы обеспечения и повышения надежности оборудования.</p>	<p>Знать технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования; порядок оформления технической документации. Уметь выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС, определять причины неисправностей; анализировать статистику отказов оборудования; применять в работе требования нормативной документации. Владеть способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>
<p><b>История России</b></p>		
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития.</p>	<p>Знать: закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Уметь: анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть: навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.</p>
<p><b>Всеобщая история</b></p>		
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития.</p>	<p>Знать: закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Уметь: анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть: навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.</p>
<p><b>Иностранный язык</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p>	<p>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</p>
---	--	--

#### Философия

<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Уметь анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.</p>
--	---	--

#### Безопасность жизнедеятельности

<p>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</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности; Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности; Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
--	--	--

#### Математика

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>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</p>
--	---	--

#### Физика



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

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 основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы. Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических 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(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.
<b>Правоведение</b>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

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	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
<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.



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.</p>	<p>- основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. - эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. - 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.</p>
---	--	---

### **Информатика**

<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использует современные компьютеры для обработки информации; применяет методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; владеет основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; использует в своей профессиональной деятельности приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; применяет стандартные программные средства в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать основы информатики; структуру программного обеспечения персональных компьютеров; характеристику процессов сбора, накопления, обработки, хранения и передачи информации; состав и назначение основных элементов персонального компьютера; операционные системы; уровни программного обеспечения (базовый, системный, служебный, прикладной) их назначение и возможности; технологии обработки текстовой и графической информации; электронные таблицы, средства электронных презентаций; современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования; стандартные программные средства для решения задач. Технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ. Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями. Владеть методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности.</p>
--	--	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Умеет применять основные языки программирования, операционные системы и оболочки, для решения прикладных задач. Использует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, применяет современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>	<p>- алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. - разрабатывать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. - опытом разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Имеет опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, применения современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Дополнительные главы математики</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>Применяет физико-математический аппарат при решении профессиональных задач. Проводит экспериментальные исследования процессов предприятия под руководством руководителя. Моделирует результаты экспериментальных исследований.</p>	<p>Знать способы математического описания любого технологического процесса. Уметь составлять модели технологического оборудования и вычислять их параметры. Владеть способностью составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров.</p>
<p><b>Теоретические основы электротехники</b></p>		
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Выполняет использование методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>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.</p>
<p><b>Компьютерная графика в электротехнике</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<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, схем 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>
--	---	---

**Электробезопасность**

<p>ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>Выполняет анализ использования электроустановок при эксплуатации. Выполняет расчет режимов работы электроэнергетических установок различного назначения. Определяет состав оборудования и его параметры.</p>	<p>Знать правила устройства электроустановок, охраны труда и эксплуатации электроустановок, ГОСТ-ы и т.д основы программирования и прогнозирования режимов работы нейтралей электрооборудования. Уметь оперативно и профессионально принять меры по ликвидации аварий и её последствий; выбрать необходимые средства защиты; уметь производить измерения электрических и неэлектрических величин; применять методы и средства защиты от поражения электрическим током; использовать способы расчетов режимов работы электроэнергетических установок; уметь пользоваться методами математического анализа и моделирования. Владеть способностью проводить измерения электрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности; навыками освобождения человека от действия электрического тока; методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
--	---	--

**Электротехническое и конструкционное материаловедение**



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<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 конструктивных 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>
---	---	---

**Теоретическая механика**

<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Анализирует профессиональные задачи и использует основные законы и принципы теоретической механики для их решения.</p>	<p>Знать основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики. Уметь составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем. Владеть методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики.</p>
--	---	--

**Метрология, стандартизация и сертификация**

<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>- измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. - пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. - способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации.</p>
--	---	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<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>		
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с использованием ЭМП. Знает: - теорию процесса преобразования энергии ЭМП, конструкцию ЭМП и взаимосвязь между конструкцией ЭМП и их свойствами. Применяет: - знания для выбора ЭМП в зависимости от условий их эксплуатации с целью их эффективного использования в технологическом процессе.</p>	<p>Знать конструкции машин постоянного и переменного тока. Схемы замещения ЭМП. Режимы работы ЭМП. Рабочие и механические характеристики ЭМП. Конструктивные особенности ЭМП, влияющие на процесс преобразования энергии. Уметь самостоятельно осуществить поиск, критический анализ, систематизацию и обобщение научной информации, поставить цели исследования и выбрать оптимальный метод и технологию их достижения. Владеть методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>
<p><b>Физические основы электроники</b></p>		
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Способен понимать процессы происходящие в электронных схемах. Способен рассчитывать и анализировать величины токов и напряжения в электронных схемах.</p>	<p>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</p>
<p><b>Электрические и электронные аппараты</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, проводит расчет электрических и электронных аппаратов.	Знать: устройство, принцип действия и основные характеристики электрических и электронных аппаратов. Уметь: определять параметры электрических и электронных аппаратов. Владеть: навыками определения параметров электрических и электронных аппаратов.
<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	Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.	Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий.
<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	Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.	Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков, подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой, методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.
<b>Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта</b>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков, подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой, методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p><b>Практика производственная, технологическая практика</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет диагностику состояния технических средств АСУТП электрических сетей. Проводит техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации. Составляет заявки на оборудование АСУТП и запасные части к нему. Осуществляет мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>общую структуру автоматизированных систем управления технологическим процессом и ее задачи; инструкции по эксплуатации закрепленного оборудования и устройств АСУТП и телемеханики; оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей; основные принципы и алгоритмы работы оборудования подстанций, терминалов и устройств релейной защиты и автоматики, оборудования средств диспетчерского и технологического управления и автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии; способы и правила наладки и проверки диспетчерского оборудования и аппаратуры телеавтоматики; основы энергетики, электротехники и телеавтоматики.</p> <p>применять электрический и измерительный инструмент для технического обслуживания оборудования АСУТП; проводить измерение параметров работы обслуживаемого оборудования; проводить монтаж оборудования телеавтоматики; составлять монтажные схемы; выполнять работы по замене типовых плат; работать со специализированными программами предназначенными для настройки, тестирования и моделирования работы оборудования АСУТП; конфигурировать системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.</p> <p>методами технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; методами составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; методами выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; методами приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p> <p>технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; практический опыт проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; практический опыт составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; практический опыт выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; практический опыт приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
---	--	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<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>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач. Самостоятельно выполняет поиск решения задач автоматизированного управления технологическими процессами. Проводит выбор технических средств автоматизации.</p>	<p>Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение; задачи, решаемые внедрением автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) на предприятии; методы автоматизированного управления технологическими процессами; технические средства автоматизации в составе АСУТП. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий, анализировать работу существующих на предприятии АСУТП; формулировать задачи автоматизированного управления технологическими процессами; выбирать технические средства автоматизации. Владеть методиками разработки цели и задач проекта методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыком модернизации существующих на предприятии АСУТП на основе современных технических средств автоматизации. Иметь опыт разработки цели и задач проекта, выбора современных технических средств автоматизации с целью модернизации существующих на предприятии АСУТП.</p>
<p><b>Практика производственная, эксплуатационная практика</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Контролирует техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Определяет причины неисправности технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом. Определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>- схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; устройство, работу модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования.</p> <p>- выявлять дефекты оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; применять в работе требования нормативной документации; применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ.</p> <p>- навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; методами контроля и учета неисправностей оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; навыками сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; навыками сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p> <p>- практический опыт проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; практический опыт контроля технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; практический опыт контроля и учета неисправностей в оборудовании АСУТП ГЭС/ГАЭС в процессе эксплуатации; практический опыт оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; практический опыт сбора данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; практический опыт сбора информации о работе оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС при авариях и нарушениях нормального режима работы.</p>
---	--	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Умеет налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. Осуществляет ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП. Осуществляет тестирование оборудования АСУТП с целью своевременного обнаружения неисправностей. Разрабатывает графики технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>- законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий. - тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП администрировать локальные вычислительные сети. - 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 АСУТП; методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции; методами ведения документации в рамках своей компетенции; методами проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности. - практический опыт администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; практический опыт осуществления резервного копирования баз данных; практический опыт ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП; практический опыт проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции; практический опыт ведения документации в рамках своей компетенции; практический опыт проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; практический опыт формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>
---	--	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Проводит периодические осмотры устройств и узлов, электронных элементов оборудования АСУТП. Измеряет параметры работы оборудования АСУТП. Обеспечивает техническую эксплуатацию, бесперебойную работу электронного оборудования АСУТП.</p>	<p>- правила по переключениям в электроустановках; правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП; основные протоколы передачи данных по локальной вычислительной сети; правила и требования по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защите, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> <p>- проверять изоляцию мегомметром; определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП.</p> <p>- навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; навыками консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП; навыки контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы.</p> <p>- практический опыт периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; практический опыт проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности; практический опыт обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; практический опыт консультирования по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП; практический опыт контроля прохождения сигналов от подсистем на серверы, автоматизированные рабочие места АСУ ТП, устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, первичное оборудование и интегрированные подсистемы.</p>
---	---	---



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>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</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Иметь опыт по разработке мероприятий по повышению уровня безопасности жизнедеятельности, по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
--	---	--

**Практика производственная, преддипломная практика**

<p>ПК-1 Способен сопровождать эксплуатацию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</p>	<p>Контролирует техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Определяет причины неисправности технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом. Определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p>	<p>Знать порядок оформления технической документации; требования охраны труда при эксплуатации электроустановок; схемы организации электропитания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС по переменному и постоянному току, в нормальном и аварийном режимах. Уметь применять специальные диагностические приборы и оборудование для определения технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; оформлять производственную, оперативную документацию по эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; соблюдать требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве работ. Владеть навыками проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; способностью контролировать техническое состояние оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; навыками оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС. Иметь практический опыт проведения обходов и осмотров оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС; контроля технического состояния оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС в соответствии с заданным режимом работы; оформления в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС.</p>
---	--	--



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Умеет налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. Осуществляет ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП. Осуществляет тестирование оборудования АСУТП с целью своевременного обнаружения неисправностей. Разрабатывает графики технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи. - читать рабочие чертежи, электрические схемы; тестировать и налаживать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП. - методами формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности; учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции. - практический опыт ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП; опыт проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСУТП; проведения анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП; формирования предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять проверку работоспособности оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Проводит периодические осмотры устройств и узлов, электронных элементов оборудования АСУТП. Измеряет параметры работы оборудования АСУТП. Обеспечивает техническую эксплуатацию, бесперебойную работу электронного оборудования АСУТП. Осуществляет переключения в электроустановках.</p>	<p>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей в части релейной защиты и автоматики; схемы коммутации, характеристики и режимы работ аппаратуры АСУТП. - определять неисправности и дефекты оборудования АСУТП и способы их устранения; проводить измерения параметров работы оборудования АСУТП. - навыками периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; навыками обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП. - практический опыт обеспечения корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП; опыт периодических осмотров устройств и узлов, контроля параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП; опыт проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-4 Способен выполнять работы повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Выполняет диагностику состояния технических средств АСУТП электрических сетей. Проводит техническое обслуживание и ремонт средств автоматизации. Составляет заявки на оборудование АСУТП и запасные части к нему. Осуществляет мероприятия по приемке и вводу в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>	<p>- оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем управления технологическими процессами и оперативно-информационных комплексов, применяемое на зональном участке; принципы работы, технические характеристики сооружений электрических сетей.</p> <p>- работать с технической литературой в области информационных технологий; составлять монтажные схемы.</p> <p>- методами технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; методами проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП.</p> <p>- практический опыт технического и регламентного обслуживания оборудования АСУТП в соответствии с планом-графиком; практический опыт выполнения работ по устранению неисправностей и повреждений устройств АСУТП и телемеханики; практический опыт проведения аварийно-восстановительных и неотложных ремонтных работ оборудования АСУТП; практический опыт проведения профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП; практический опыт составления заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему; практический опыт проведения комплексных испытаний в составе приёмочных комиссий в рамках своей зоны ответственности; практический опыт контроля за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации; практический опыт выполнения работ по установке, перемещению, замене и настройке оборудования АСУТП; практический опыт контроля исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования; практический опыт приемки и ввода в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности.</p>
<p><b>Практика учебная, ознакомительная практика</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Применяет методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; владеет основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; использует в своей профессиональной деятельности приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; применяет стандартные программные средства в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>технологии обработки текстовой и графической информации; электронные таблицы, средства электронных презентаций; технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы обработки и передачи данных средствами вычислительной техники. использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями. методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами; приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности. опыт практического использования современных компьютеров для обработки информации; поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; применения современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Умеет применять основные языки программирования, операционные системы и оболочки, для решения прикладных задач. Использует навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ, применяет современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>	<p>алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. разрабатывать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. опытом разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, применения современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Применяет физико-математический аппарат при решении профессиональных задач. Проводит экспериментальные исследования процессов предприятия под руководством руководителя. Моделирует результаты экспериментальных исследований.</p>	<p>способы математического описания любого технологического процесса. составлять модели технологического оборудования и вычислять их параметры. способностью составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров. опыт составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров.</p>



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Использует методы расчета простейших электрических цепей. Моделирует электрические машины.	методы расчета простейших электрических цепей постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа). рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа). способностью рассчитывать простейшие электрические цепи постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа). опыт расчета простейших электрических цепей постоянного тока (закон Ома, правила Кирхгофа).
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Использует свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. Рассчитывает толщину диэлектрика по заданному напряжению пробоя.	методы расчета толщины диэлектрика по заданному напряжению пробоя. рассчитывать толщину диэлектрика по заданному напряжению пробоя. способностью рассчитывать толщину диэлектрика по заданному напряжению пробоя. опыт расчета толщины диэлектрика по заданному напряжению пробоя.
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.	измерительные приборы для систем автоматизации в энергетике; методы оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации. пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценивать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. способностью пользоваться измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; способностью рассчитывать погрешность измерительных приборов для систем автоматизации. опыт пользования измерительными приборами для систем автоматизации в энергетике; оценки погрешности измерительных приборов для систем автоматизации.
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 стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач.	Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. Иметь опыт разработки цели и задач проекта.
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. опыт по разработке мероприятий по повышению уровня безопасности жизнедеятельности, по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
<b>Программирование (специальные главы)</b>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Использует основные языки программирования для мониторинга оборудования автоматизированных систем технологического управления АСУТП электрических сетей.</p>	<p>Знать современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи; основы информационных технологий; основные типы программируемых терминалов; законодательство, руководящие и нормативные документы в области информационных технологий; основные языки программирования, применяемые для создания, модификации и управления данными; действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов. Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСУТП; администрировать локальные вычислительные сети; обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами администрирования серверов, маршрутизаторов, коммутаторов и АРМ на закрепленных за специалистом подстанциях; методами осуществления резервного копирования баз данных; методами мониторинга работоспособности локальной вычислительной сети закрепленной за специалистом подстанции.</p>
<p><b>Моделирование электромеханических систем</b></p>		
<p>ПК-2 Способен выполнять мониторинг оборудования автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) электрических сетей</p>	<p>Знает основы информационных технологий. Знать правила доступа и порядок использования ресурсов локальной вычислительной сети, правила доступа к ресурсам сети Интернет и электронной почты. Умеет тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ. Уметь обрабатывать и систематизировать техническую информацию.</p>	<p>Знать основы информационных технологий. Знать правила доступа и порядок использования ресурсов локальной вычислительной сети, правила доступа к ресурсам сети Интернет и электронной почты. Уметь тестировать и настраивать специализированные программы, предназначенные для работы комплекса АСТУ. Уметь обрабатывать и систематизировать техническую информацию. Владеть методами ведения учета и анализа показателей использования оборудования АСТУ. Владеть методами проведения тестовых проверок с целью своевременного обнаружения неисправностей оборудования АСТУ.</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Владеет способами применения методики поиска, сбора, обработки информации, системным подходом для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.</p>	<p>- методики поиска, сбора и обработки информации, методы системного подхода для решения поставленных задач. - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p><b>Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности</b></p>		



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c



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; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; функции и роль членов команды, осознавать собственную роль в команде. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий. 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.	- основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. - эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. - 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>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 образовательной программы

1.7.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

1.7.2. Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

1.7.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

1.7.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

1.7.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

## 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 проводится 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

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
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
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



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

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»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 28 февраля 2018 года № 144 " Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника";
- Профессиональный стандарт 20.036 "Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 декабря 2016 г. № 764н;
- Профессиональный стандарт 20.002 "Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции", утвержден Приказом Минтруда России от 25.12.2014 N 1118н.
- 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. КОМПАС-3D
11. Opera
12. Open Office
13. Yandex
14. GIMP



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

## **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.



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

### **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)



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c

#### 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



8d06881d3b7372fa5cd51779d2e9952c