

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО:

**На заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от « 29 » августа 2025 г.**

УТВЕРЖДАЮ:

**Директор ЧПОУ «Региональный
нефтегазовый колледж»**

**_____ А.К. Курбанмагомедов
Приказ № 56/2-д от « 01 » 09 2025 г.**

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта
электрического и электромеханического оборудования
энергоустановок
по специальности**

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
на базе основного общего образования
форма обучения: очная**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 026223850018B2678342E7AA423F4AD144
Владелец: КУРБАНМАГОМЕДОВ АЛИШЕР КУРБАНМАГОМЕДОВИЧ
Действителен: с 29.10.2024 до 29.01.2026

Программа профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797 (Зарегистрировано в Минюсте России 22.11.2023 N 76057)

Квалификация - техник

Организация-разработчик: ЧПОУ «Региональный нефтегазовый колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить вид деятельности **Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ПК 3.1.	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
ПК 3.2.	Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь навыки	<ul style="list-style-type: none"> – проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе, – выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах, – проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние, – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок.

Знать	<ul style="list-style-type: none"> – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.
-------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузки, акад. ч.	В форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Практика	
				Всего	в том числе						Учебная	Производственная
лекции, уроки, семинарские занятия	лабораторные работы и практические занятия	курсовая работа (проект)	Консультации									
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК.03.01. Основы энергоснабжения объектов отрасли	273		196	132	64			65	12		
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	МДК.03.02. Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	232		206	134	72			20	6		
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	72	72								72	
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144									144
	Промежуточная аттестация: экзамен по ПМ	6								6		
	Всего:	727	216	402	266	136			85	24	72	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
МДК.03.01 Основы энергоснабжения объектов отрасли		273
Тема 1.1. Внутривзаводское электроснабжение объектов отрасли	<p>Содержание</p> <p>1. Понятие о системах электроснабжения. Основные направления развития электроэнергетики. Электрические системы: основные определения и понятия, их назначение и области применения. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения объектов.</p> <p>2. Типы и назначение электрических станций, режимы их работы. Типы электростанций, назначение и режимы их работы. Принцип действия и устройство тепловых, гидравлических, атомных и других типов электростанций. Использование энергии солнца, ветра, морских приливов, геотермальных вод, магнитогидродинамических генераторов для производства электроэнергии.</p> <p>3. Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Прием, передача и распределение электроэнергии от электрических станций до потребителей электроэнергии. Принципиальные схемы распределения электроэнергии внутри объекта. Элементы схем электроснабжения.</p> <p>4. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании напряжением до 1000 В. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании. Классификация приемников электроэнергии по требуемой степени бесперебойности электроснабжения.</p> <p>5. Устройство и конструктивное исполнение электрических сетей напряжением до 1000 В. Конструктивное исполнение электрических сетей. Схемы электроснабжения напряжением до 1000 В. Устройство осветительных и силовых сетей. Устройство, назначение и применение вводно-распределительных устройств, силовых щитов, осветительных щитов.</p> <p>6. Электрические нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. Характеристики электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок. Определение расчётной нагрузки. Потери мощности и электроэнергии в воздушных и кабельных линиях и трансформаторах.</p> <p>7. Защита электрических сетей в установках напряжением до 1000 В. Виды защиты сетей напряжением до 1000 В от токов перегрузки и токов короткого замыкания. Характеристики защитных аппаратов. Понятие об избирательной работе защиты. Размещение аппаратов защиты в электрических сетях предприятий и других объектов. Определение величины тока срабатывания защитных аппаратов. Проверка электрических сетей на соответствие выбранному аппарату защиты.</p> <p>8. Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения, расчёт и выбор площади сечения проводников. Требования ПУЭ относительно потерь и отклонений напряжений в электрических сетях при передаче</p>	40

	электроэнергии на расстояние. Активное и индуктивное сопротивления проводов и кабелей. Определение потери напряжения в осветительных сетях. Расчёт нагревания и охлаждение проводников. Выбор площади сечения проводников.	
	9. Качество электроэнергии и компенсация реактивной мощности. Показатели качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников. Регулирование показателей качества напряжения в системах электроснабжения объектов. Коэффициент мощности. Определение мощности компенсирующих устройств. Источники реактивной мощности. Размещение компенсирующих устройств. Регулирование работы компенсирующих устройств.	
	10. Внутривзаводское распределение электроэнергии. Назначение, схемы и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до и свыше 1000 В. Принципы построения схем электроснабжения. Картограммы электрических нагрузок. Виды схем электроснабжения.	
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Лабораторное занятие 1. Условно-графические обозначения в электрических схемах	
	Практическое занятие 1. Выбор числа и мощности трансформаторов связи на электростанции	
	Практическое занятие 2. Расчет ЛЭП и выбор изолированных проводов.	
	Практическое занятие 3. Расчет и выбор компенсирующего устройства.	
Тема 1.2. Оборудование и аппараты электрических станций.	Практическое занятие 4 Определение местоположения подстанции.	4
	Содержание	
	1. Основное электрооборудование электрических станций и подстанций. Классификация подстанций, назначение и типы. Конструктивное выполнение, электрические схемы и электрооборудование главных понижающих подстанций и главных распределительных пунктов. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Разъединители, отделители, короткозамыкатели и заземлители. Выключатели нагрузки, предохранители, разрядники, реакторы. Измерительные трансформаторы. Ознакомление с конструкцией и приводами высоковольтных аппаратов.	52
	2. Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях. Определение числа и мощности трансформаторов в зависимости от характера электрических нагрузок, по условиям надежности электроснабжения, конструктивному выполнению, технико-экономическим показателям. Проверка выбранного трансформатора по перегрузочному и аварийному режимам работы.	
	3. Короткие замыкания в системах электроснабжения. Виды, причины и последствия коротких замыканий Изменение тока в трехфазной цепи при коротком замыкании. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением свыше 1000 В в относительных единицах. Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением до 1000 В. Учет влияния электродвигателей при расчетах токов короткого замыкания. Действие токов короткого замыкания и ограничение их силы.	
	4. Выбор токоведущих частей и аппаратов на подстанциях с учетом действия токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей распределительных устройств, силовых кабелей и электрооборудования с проверкой их на действие токов короткого замыкания.	
	5. Заземление и зануление в энергоустановках. Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению.	

	Классификация помещений с энергоустановками. Режимы работы нейтрали в энергоустановках. Естественные заземлители. Искусственные заземлители. Защитное заземление и способы его выполнения. Защитное отключение. Конструкция и расчет заземляющих устройств.	
	6. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения. Виды, назначение и основные требования к релейной защите и устройствам автоматики в системах электроснабжения. Автоматическое включение резерва. Автоматическое повторное включение. Автоматическая частотная разгрузка. Диспетчеризация и телемеханизация в системах электроснабжения.	
	7. Схемы управления, контроля и сигнализации. Назначение и виды щитов управления на электрических станциях и подстанциях. Схемы управления электрооборудованием, системы сигнализации и блокировки. Работа устройства защитного отключения (УЗО). Виды учета электроэнергии. Требования к учету активной и реактивной энергии.	
	8. Испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей. Назначение, объем и нормы испытания изоляции различных видов электрооборудования. Аппаратура для испытания изоляции.	
	9. Перенапряжения внутренние, атмосферные. Защита от перенапряжений. Общие сведения о перенапряжениях. Внутренние и атмосферные перенапряжения. Защита электрооборудования и электрических сетей от перенапряжений. Молниезащита подстанций, зданий и сооружений. Защита воздушных линий тросами. Построение зон защиты стержневыми молниеотводами.	
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Лабораторное занятие 2. Анализ графиков нагрузок по счетчикам активной и реактивной мощности	6
	Лабораторное занятие 3. Расчёт освещения цеха, выбор светильников.	6
	Лабораторное занятие 4. Изучение схемы включения однофазного счётчика активной энергии.	6
	Лабораторное занятие 5. Исследование коэффициента мощности систем электроснабжения промышленного предприятия	6
	Практическое занятие 5. Расчет и выбор трансформаторов (автотрансформаторов) на узловой распределительной подстанции.	6
	Практическое занятие 6. Расчет заземляющего устройства энергоустановок	6
	Практическое занятие 7. Расчет и выбор элементов релейной защиты цехового трансформатора	6
Тема 1.3. Защитные меры электробезопасности.	Содержание	
	1. Электротравматизм и его предотвращение. Анализ современного состояния производственного электротравматизма. Виды электротравм. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Классификация производственных помещений и причин электротравматизма.	20
	2. Способы создания безопасных условий труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Краткая характеристика стандартов ССБТ на требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов. Стандарты ССБТ на требования безопасности к электротехническому оборудованию. Стандарты ССБТ на требования к средствам электрозащиты.	

	<p>3. Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока. Общие требования. Способы оказания первой доврачебной помощи. Первая помощь при поражении электрическим током.</p>	
	<p>4. Электрозащитные средства и предохранительные приспособления. Классификация электрозащитных средств. Конструкция защитных средств. Плакаты и знаки электробезопасности. Контроль за состоянием средств электрозащиты. Испытание средств электрозащиты. Переносные заземления. Предохранительные приспособления.</p>	
	<p>5. Способы защиты от поражения электрическим током в энергоустановках. Основные сведения и определения. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Расчет заземляющих устройств. Электрическое разделение сетей. Использование малого напряжения. Выравнивание потенциалов.</p>	
<p>Тема 1.4. Регламентные работы по техническому обслуживанию оборудования энергоустановок</p>	<p>Содержание</p>	<p>20</p>
	<p>1. Меры защиты, предусматриваемые при проектировании и монтаже энергоустановок и электрических сетей. Выбор коммутационной аппаратуры, изоляторов и проводников. Типовые зоны для размещения электрооборудования и электрических сетей. Блокировки безопасности.</p>	
	<p>2. Осмотр, переключения и категории работ в действующих энергоустановках. Осмотр энергоустановок. Переключение в схемах электрических установок. Категории работ в действующих энергоустановках.</p>	
	<p>3. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих энергоустановках. Оформление наряда. Порядок выдачи наряда. Допуск по наряду, надзор и оформление перерывов в работе. Окончание работы, сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.</p>	
	<p>4. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения. Отключение установки с проведением мер, предотвращающих ошибочную подачу напряжения к месту работы. Вывешивание предупредительных плакатов и ограждение места работы. Проверка отсутствия напряжения. Наложение и снятие заземления. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.</p>	
	<p>5. Меры безопасности при обслуживании энергоустановок. Меры безопасности при обслуживании трансформаторов. Меры безопасности при обслуживании электродвигателей. Работы с электроинструментом и переносными электрическими светильниками.</p>	
	<p>6. Меры электробезопасности при обслуживании электрических сетей. Меры электробезопасности при обслуживании комплексных распределительных устройств. Работы в энергоустановках, связанные с подъемом на высоту. Меры электробезопасности при работе в цепях измерительных приборов, релейной защиты и электросчетчиков.</p>	
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение</p>		<p>65</p>

правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка к экзамену		
Консультации		
Промежуточная аттестация: экзамен		12
МДК.03.02 Теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок		232
Тема 2.1. Организация эксплуатации и монтаж электрического и электромеханического оборудования.	Содержание	
	1. Общие вопросы эксплуатации, монтажа электрических машин и энергоустановок. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели. Эксплуатационные документы. Условия хранения электрических машин. Классификацию помещений с энергоустановками.	40
	2. Монтаж распределительных электросетей и установок Положение Правил устройства энергоустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации энергоустановок (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СНиП). Оборудование, приспособления и приборы, применяемые при электромонтажных работах.	
	3. Материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ. Общие требования к электропроводам. Основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов, осветительных энергоустановок, монтаж светильников и осветительной аппаратуры.	
	4. Монтаж электродвигателей и аппаратов. Классификация и конструктивные особенности электрических машин. Особенности монтажа машин большой мощности напряжением свыше 1000В. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ.	
	5. Проверка электрической части энергоустановок. Подготовка к проверке и внешний осмотр. Проверка внутренних соединений обмоток.	
	6. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин и электроустановок Требования к состоянию изоляции. Проверка состояния изоляции машин постоянного тока. Проверка состояния изоляции машин переменного тока. Назначение и способы сушки изоляции.	
	7. Определение электропривода. Структурная схема. Классификация.	
	8. Механика электропривода. Механические звенья электропривода. Статические моменты сопротивления. Моменты инерции. Приведение статических моментов и моментов инерции к валу двигателя. Основное уравнение движения электропривода.	
	9. Понятие о механических характеристиках. Показатели работы электропривода. Установившееся движение электропривода.	
Тема 2.2. Кабельные и кабеленесущие системы	Содержание	
	Назначение и конструкция силовых кабелей. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.	16
	Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	
	Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий.	
Тема 2.3. Выбор электродвигателя и кинематический расчет	Содержание	
	1. Зубчатые передачи. Классификация, элементы зубчатых колёс, основной закон зацепления. Виды зубчатых зацеплений (эвольвентное, циклоидальное, часовое, цевочное).	20

привода.	Геометрия эвольвентных профилей.	
	2. Расчёт элементов привода.	
	3. Материалы зубчатых колес. Способы упрочнения зубьев. Определение допускаемых напряжений. Коэффициенты нагрузки.	
	4. Расчёт цилиндрических зубчатых передач. Определение межосевых расстояний, модуля и числа зубьев, основных геометрических параметров передачи, сил действующих в зацеплении, контактной и изгибной прочности зубьев.	
	5. Конструирование валов. Материалы, расчёты валов на прочность. Соединения вал -ступица. Основные способы осевого фиксирования колёс. Регулирование осевого положения колёс.	
Тема 2.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание	16
	1. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	
	2. Особенности выбора аппаратов защиты, контроля электрооборудования	
Тема 2.5. Регулирование скорости электропривода.	Содержание	18
	1. Общие понятия о регулировании скорости. Допустимая нагрузка на двигатель. Синхронное вращение электроприводов	
	2. Переходные процессы в электроприводе. Общие сведения о переходных процессах. Переходные процессы при линейных и нелинейных характеристиках двигателя. Электромеханическая постоянная времени.	
	3. Расчет пусковых, тормозных и регулировочных сопротивлений	
	Расчет сопротивлений двигателей постоянного тока. Расчет сопротивлений асинхронного двигателя. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений	
Тема 2.6. Электрооборудование различных типов установок	Содержание	24
	Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками.	
	Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления.	
	Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей станков.	
	Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников.	
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Лабораторное занятие 1. Исследование работы электрической схемы источника питания гальванических ванн	6

	Лабораторное занятие 2. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС	8
	Лабораторное занятие 3. Настройка преобразователя частоты и тиристорного преобразователя.	8
	Лабораторное занятие 4. Исследование системы управления двигателя постоянного тока автоматизированного электропривода	8
	Лабораторное занятие 5. Изменение частоты вращения АД изменение частоты питающего напряжения	8
	Практическое занятие 1. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления	8
	Практическое занятие 2. Выбор электропривода компрессора	8
	Практическое занятие 3. Расчет освещения производственного помещения методом удельной мощности	6
	Практическое занятие 4. Построение пусковой диаграммы. Расчет сопротивлений	6
	Практическое занятие 5. Расчет мощности и выбор двигателя для кратковременного режима работы	6
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка к экзамену		20
Консультации		
Промежуточная аттестация: экзамен		6
Учебная практика Виды работ 1. Обслуживание системы управления электрическим приводом 2. Ремонт и обслуживании электротехнического оборудования энергоустановок 3. Монтаж системы управления электрическим приводом с помощью преобразователя частоты и программируемого реле 4. Диагностика состояния электрооборудования 5. Расчет освещенности производственных помещений 6. Параметризация частотного преобразователя		72
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Проверка состояния и определение неисправностей электрооборудования 2. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 3. Участие в монтаже и наладке систем контроля, сигнализации состояния электрического оборудования 4. Параметризация частотного преобразователя 5. Монтаж систем защиты электрического оборудования 6. Расчет и конструирования заземляющих контуров 7 Ремонт и обслуживание кабельных линий и линий электропередач		144
Экзамен по модулю		6
Всего		727

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

<p>Кабинет электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Учебная аудитория</p> <ul style="list-style-type: none">- посадочные места по количеству обучающихся- рабочее место преподавателя- демонстрационное оборудование – телевизор и компьютер- учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации, доска- комплект учебного оборудования: система теплого пола, система отопления, система водоснабжения, система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией, элементы теплообменного оборудования Alfa Laval, мешалка магнитная, мультиметр, анемометры, секундомер «Agat», шагомер-эргометр электромагнитный, люксметр яркомер, ВЕ-метр, измеритель температуры и влажности, дифференциальный манометр Testo, антенна съемная к ИЭСП-01, динамометр становой, центрифуга лабораторная медицинская, измеритель магнитного поля, измеритель электрического поля, измеритель напряженности электростатического поля, делитель, магнитная мешалка с подогревом <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Microsoft Office</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Microsoft Windows</p> <p>Консультант+</p>
<p>Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Учебная аудитория</p> <ul style="list-style-type: none">- посадочные места по количеству обучающихся- рабочее место преподавателя- демонстрационное оборудование – телевизор и компьютер- учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации, доска- комплект учебного оборудования: система теплого пола, система отопления, система водоснабжения, система приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией, элементы теплообменного оборудования Alfa Laval, мешалка магнитная, мультиметр, анемометры, секундомер «Agat», шагомер-эргометр электромагнитный, люксметр яркомер, ВЕ-метр, измеритель температуры и влажности, дифференциальный манометр Testo, антенна съемная к ИЭСП-01, динамометр становой, центрифуга лабораторная медицинская, измеритель магнитного поля, измеритель электрического поля, измеритель напряженности электростатического поля, делитель, магнитная мешалка с подогревом <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Microsoft Office</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Microsoft Windows</p> <p>Консультант+</p>
<p>Мастерская электромонтажная</p> <p>Учебная аудитория</p> <ul style="list-style-type: none">- рабочие места по количеству обучающихся- рабочее место преподавателя- комплект учебного оборудования: набор диэлектрического инструмента, фрезерно-гравировальный станок, станок шлифовальный, компрессор поршневой, пылеулавливающие агрегаты, пила торцовочная, пылесос, эксцентриковая шлифмашина, бутылочный гидравлический домкрат, станок ленточнопильный, циркулярная пила, заточной станок, токарный станок, настольный сверлильный станок, станок для заточки универсальный, лабораторный сушильный шкаф, вытяжное устройство настольное, сварочный аппарат инверторного типа, ленточно-шлифовальный станок, ленточнопильный станок консольный, вертикально-сверлильный станок, тарельчато-ленточный шлифовальный станок, осцилляционно-шпиндельный шлифовальный станок, холодильник маленький, станок фрезерный, фуговальный станок, стружкоотсос, стол сварочный

<p>Кабинет для самостоятельной и воспитательной работы</p> <p>Аудитория</p> <ul style="list-style-type: none"> - посадочные места по количеству обучающихся - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Microsoft Office</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Microsoft Windows</p> <p>Консультант+</p>
<p>Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет</p> <p>Аудитория</p> <ul style="list-style-type: none"> - посадочные места по количеству обучающихся - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему <p>Программное обеспечение:</p> <p>8 Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Microsoft Office</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Microsoft Windows</p> <p>Консультант+</p>
<p>Актный зал</p> <p>Аудитория</p> <ul style="list-style-type: none"> - специализированные кресла для актовых залов - сцена - трибуна - мультимедиапроектор - компьютер - технические средства, служащие для представления информации большой аудитории - видео увеличитель (проектор) - демонстрационное оборудование и аудиосистема - микрофоны <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Microsoft Office</p> <p>Microsoft Visio</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Microsoft Windows</p>

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	
Основы энергоснабжения объектов отрасли	Основная литература
	<p>Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 236 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/109376</p> <p>Сивков, А. А. Основы электроснабжения объектов отрасли : учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. А. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0027-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/83117</p>

	Дробов, А. В. Электроснабжение предприятий и гражданских зданий. Практикум : учебное пособие / А. В. Дробов. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 176 с. — ISBN 978-985-895-106-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/134110
	Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0712-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92212
	Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0713-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92213
	Синюкова, Т. В. Электроснабжение электротехнического оборудования : учебное пособие для СПО / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, В. В. Лесникова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-00175-195-3, 978-5-4488-1619-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128895
	Дополнительная литература
	Безопасность работников систем электроснабжения в вопросах и ответах : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 174 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/109371
	Меры безопасности при работах на оборудовании систем электроснабжения предприятий АПК : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 311 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/109389
	Кокин, С. Е. Проектирование подстанций распределительного электросетевого комплекса : учебное пособие для СПО / С. Е. Кокин, С. А. Дмитриев ; под редакцией А. А. Суворова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-4488-0770-1, 978-5-7996-2932-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92368
	Клочкова, Н. Н. Электроснабжение цеха : учебно-методическое пособие для СПО / Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 143 с. — ISBN 978-5-4488-1271-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106871 (
	Шлейников, В. Б. Электроснабжение цеха промышленного предприятия : учебное пособие для СПО / В. Б. Шлейников. — Саратов : Профобразование, 2020. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0719-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92214
	Сундуков, В. И. Электротехника и электроснабжение : учебное пособие для СПО / В. И. Сундуков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-4497-1512-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116495
Теоретические основы технического	Основная литература
	Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е.

обслуживания и эксплуатации электрооборудования энергоустановок	Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2019. — 221 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92994
	Фролов, А. В. Приемо-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания: источники вторичного электропитания : практикум для СПО / А. В. Фролов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4488-1542-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/124046 (
	Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 236 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/109376
	Литвинов, И. И. Выбор электрооборудования и разработка принципиальной схемы электрических соединений подстанции : учебное пособие / И. И. Литвинов, М. А. Купарев, В. Е. Глазырин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-4685-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126486.html
	Михеев, Г. М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 297 с. — ISBN 978-5-4488-0089-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88012.html
	Дополнительная литература
	Стручалин, В. Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках : учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 78 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115971.html
	Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 184 с. — ISBN 978-985-7234-19-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/100368
Учебная практика	Лимаренко, Н. В. Синтез энергетических цепей электрооборудования агропромышленного комплекса : учебное пособие / Н. В. Лимаренко. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-7890-2033-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/130422.html
	Основная литература
	Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 236 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/109376
	Сивков, А. А. Основы электроснабжения объектов отрасли : учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. А. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0027-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/83117
	Дробов, А. В. Электроснабжение предприятий и гражданских зданий. Практикум : учебное пособие / А. В. Дробов. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2023. — 176 с. — ISBN 978-985-895-106-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/134110

	Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0712-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92212
	Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0713-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92213
	Синюкова, Т. В. Электроснабжение электротехнического оборудования : учебное пособие для СПО / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, В. В. Лесникова. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-00175-195-3, 978-5-4488-1619-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128895
	Дополнительная литература
	Стручалин, В. Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках : учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 78 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115971.html
	Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 184 с. — ISBN 978-985-7234-19-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/100368
	Лимаренко, Н. В. Синтез энергетических цепей электрооборудования агропромышленного комплекса : учебное пособие / Н. В. Лимаренко. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-7890-2033-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/130422.html
	Основная литература
	Основы эксплуатации линий электропередачи : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2019. — 221 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92994
	Фролов, А. В. Приемо-передающие устройства, линейные сооружения связи и источники электропитания: источники вторичного электропитания : практикум для СПО / А. В. Фролов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4488-1542-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/124046 (
Производственная практика (по профилю специальности)	Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 236 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/109376
	Литвинов, И. И. Выбор электрооборудования и разработка принципиальной схемы электрических соединений подстанции : учебное пособие / И. И. Литвинов, М. А. Купарев, В. Е. Глазырин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-7782-4685-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126486.html
	Михеев, Г. М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 297 с. — ISBN 978-5-4488-0089-4. — Текст :

	электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/88012.html
	Дополнительная литература
	Стручалин, В. Г. Охрана труда и техника безопасности в электроустановках : учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 78 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115971.html
	Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 184 с. — ISBN 978-985-7234-19-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/100368
	Лимаренко, Н. В. Синтез энергетических цепей электрооборудования агропромышленного комплекса : учебное пособие / Н. В. Лимаренко. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-7890-2033-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/130422.html

Интернет - ресурсы

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
4. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
5. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
6. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
7. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
8. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru>
9. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
10. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>
11. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
12. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического	– демонстрация умений оценки производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах,	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися

	– демонстрация умений проведения визуального	
оборудования энергоустановок.	<p>наблюдения, инструментального обследования и испытания энергоустановок, оценки их технического состояния,</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок; – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. 	практических и лабораторных работ
ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений использования технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация умений проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – демонстрация знаний документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации энергоустановок, – демонстрация знаний правил эксплуатации электротехнических установок, – демонстрация знаний технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок. 	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач; – демонстрация знания алгоритма выполнения работ; – способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности; – способность определить этапы решения задачи 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний приемов структурирования информации; – демонстрация знания правил оформления результатов поиска информации; – способность определять задачи для поиска информации; – способность определять необходимые источники информации; – способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний содержания актуальной нормативно-правовой документации; – способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – способность применять современную научную профессиональную терминологию 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основ проектной деятельности; – способность организовывать работу коллектива и команды 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в
		процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений; – способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний принципов бережливого производства; – способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы