

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Специальность среднего профессионального образования
13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

г. Арзамас
2023 год начала подготовки

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями
ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Автор: преподаватель _____ И.В. Кистанова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии
общеобразовательного и профессионального циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08
от «03» ноября 2022 года протокол № 3

Председатель методической комиссии _____ А.И. Гусева

Программа согласована:

Начальник управления Арзамасского
ЛПУМГ – филиала ООО «Газпром трансгаз
Нижний Новгород»

_____ Ларин Е.П.

« _____ » _____ 20 ____ г.
М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности: выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующие ему общие и дополнительные профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень дополнительных профессиональных компетенций:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ДПК.6.1	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования
ДПК.6.2	Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам
ДПК.6.3	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ДПК.6.4	Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования
ДПК.6.5	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности

В результате освоения профессии рабочих 19848 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций, обучающемуся присваивается квалификация: Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций 3-го разряда, в соответствии с единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск №9, раздел: Эксплуатация оборудования электростанций и сетей, обслуживание потребителей энергии, утв. постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 12 марта 1999 г. №5.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессии рабочих 19848 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций должен:

знать:	<ul style="list-style-type: none"> – методы расчёта электрических цепей – основные методы измерения электрических величин, влияние измерительных приборов на точность измерения – принцип выбора измерительных приборов и правила их эксплуатации. – назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования; – основные виды неисправностей электрооборудования; – методы и средства, применяемые при диагностировании; – безопасные методы работ на электрооборудовании; – средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования; – сроки испытаний защитных средств и приспособлений; – способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы; – причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего монтажные и ремонтные работы; – признаки и причины повреждений электрооборудования. – назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования; – классификацию, основные технические параметры, принцип действия электротехнический измерительных приборов – принцип выбора измерительных приборов и правила их эксплуатации; – технологию выполнения основных слесарных операций; – оборудование и инструменты, применяемые при слесарной обработке; – правила техники безопасности
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – подбирать по справочным материалам измерительные приборы и измерять электрические величины; – правильно эксплуатировать электроизмерительные приборы; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – читать и составлять измерительные схемы, производить подключения приборов в электрические цепи. – выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения и оценивать техническое состояние электрооборудования; – обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования электрических сетей, станций и подстанций; – выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования; – проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок; – проводить наладку электрооборудования; – контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования; – определять причины сбоев и отказов в работе оборудования; – применять методы устранения дефектов оборудования; – проводить ремонты оборудования по типовой номенклатуре; – выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с монтажом оборудования.

	<ul style="list-style-type: none"> – составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования; – выбирать инструменты, приспособления, оборудование для слесарных операций; – выбирать способы соединения материалов; – выбирать способ слесарной обработки деталей.
иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованного выбора и использования электроизмерительных приборов различного назначения. – определения технического состояния электрооборудования; – осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования; – выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования; – наладки электрооборудования; – производства включения в работу и остановки оборудования; – оформления оперативно–технической документации; – проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; – сборки по схемам узлов и механизмов электрооборудования; – производства работ по выполнению ремонта электрооборудования; – составления графиков планирования текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; – производство контрольных испытаний электрооборудования после ремонта – выполнения основных слесарно-сборочных операций; – соблюдения техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
всего 494 час, в том числе в форме практической подготовки – 370 час.

из них:

на освоение МДК – 212 час.;

самостоятельной работы обучающегося – 12 час;

учебной (производственной) практики – 252 час.

промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) – 18 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час						Самостоятельная работа
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Практика	
				Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Учебная часов	Производственная, часов		
				всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК.1–5,7. ДПК 6.1.-6.5	МДК 06.01 Технология выполнения работ по профессии 19848 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций	224	124	212	124				12	
ОК.1–5,7. ДПК 6.1.-6.5	УП.06.01 Учебная практика	144	144				144			
ОК.1–5,7. ДПК 6.1.-6.5	ПП.06.01. Производственная практика	108	102					108		
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего	494	370	212	124		144	108	12	

2.2 Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
МДК 06.01 ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 19848 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ		
РАЗДЕЛ 1.ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (4 СЕМЕСТР)		
Введение	Содержание	2
	Основные направления развития систем измерения и учёта Современные приборы и системы, применяемые для измерений на электрических станциях и подстанциях	
Тема 1.1. Изучение определений и классификаций измерительных приборов. Методы и средства измерений. Погрешность измерений	Содержание	2
	Основные метрологические понятия определения, общие сведения об измерениях. Производные единицы электрических и магнитных величин. Приставки к единицам измерений. Погрешности измерений. Виды погрешностей. Расчет абсолютной и относительной погрешности.	
Тема 1.2. Изучение классификации групп измерительных приборов (ИП). Условные графические обозначения.	Содержание	2
	Условные и графические обозначения электро–радио и электронных измерительных приборов. Основные нормативные требования к приборам. Проверка приборов на соответствие стандартов: государственных обязательных, периодических. Основные погрешности средств измерений.	
	Практические занятия	

	Практическое занятие №1,2 Измерение основных характеристик измерительных приборов. Паспортные погрешности приборов.	4/4
Тема 1.3. Изучение электромеханических приборов электромагнитной системы (ЭМС)	Содержание	2
	Основные составные части и узлы измерительных механизмов, общие детали. Устройство катушек и ферромагнитных сердечников. Устройство спиральных пружин для создания противодействующего момента. Воздушные и магнитные успокоители. Применение приборов электромагнитной системы для изменения параметров. Эл. сети.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие №3,4.Изучение приборов магнитоэлектрической системы (МЭС)	4/4
Тема 1.4 Изучение электродинамической системы (ЭДС), ферродинамической системы (ФРДС)	Содержание	2
	Основные составные части и узлы конструкции приборов ЭДС. Устройство неподвижной и подвижной системы. Крепление катушки к оси. Выполнение выводов и соединение со спиральными пружинами. Назначение магнитоиндукционного успокоителя. Особенности включения катушек для измерения напряжения и мощности Эл. тока.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие №5,6. Приборы измерения тока. Расширение пределов измерений. Требования к амперметрам.	4/4
Тема 1.5. Приборы измерения напряжения, фазы, мощности.	Содержание	2
	Методы измерения напряжения, фазы, мощности постоянного и переменного тока. Практические схемы включения приборов. Технические характеристики приборов и основное требование к ним. Расширение пределом измерений вольтметра. Расчет добавочных сопротивлений и делителей напряжения. Приборы для проверки технического ваттметра. Конструкции электромеханических фазометров.	
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Практическое занятие №7,8. Комбинированные многопредельные измерительные приборы. Расчет многопредельных делителей.	4/4
	Практическое занятие №9. Изучение конструкций измерительных трансформаторов. Трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН)	2/2

	Практическое занятие №10,11. Расчет и выбор трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН)	4/4
	Практическое занятие №12. Изучение приборов измерения сопротивлений, емкости, индуктивности	2/2
	Лабораторная работа №1. Изучение приборов выпрямительной системы измерения тока и напряжения	2/2
	Лабораторная работа №2 Изучения принципа работы измерительных генераторов звуковых и высоких частот	2/2
	Лабораторная работа №3. Приборы измерения параметров цепей мостовым методом.	2/2
	Лабораторная работа №4. Изучение аналоговых электронных приборов (АЭИП) измерения R,C,L,Ф	2/2
	Лабораторная работа №5. Изучение принципа работы, классификаций цифровых электронных измерительных приборов (ЦЭИП)	2/2
	Лабораторная работа №6. Изучение цифровых электронных приборов на основе аналого–цифровых преобразователей	2/2
Тема 1.6. Изучение типов и технических параметров цифровых приборов практического применения	Содержание	2
	изучение структур, принципа действия цифровых вольтметров, омметров, частотомеров, комбинированных приборов (мультиметров). Знакомство с техническими характеристиками, документацией на приборы. Особенности выбора приборов по метрологическими характеристикам. Выбор диапазона измерений. Погрешности при измерениях.	
Тема 1.7. Изучение устройства, способов измерений с помощью электронных осциллографов	Содержание	2
	Изучение структуры электронно–лучевого осциллографа, принцип работы узлов. Конструкцию электронно–лучевой трубки. Режимы работы: линейной, автоколебательный, ждущий. Каналы развертки усиления. Способы измерений напряжения, амплитуды , частоты. Техника безопасности при измерениях.	
Самостоятельная работа	Содержание	
	Составление классификации измерительных приборов.	2
	Оформление отчётов по выполнению практических и лабораторных работ	2

РАЗДЕЛ 2. ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (5 СЕМЕСТР)

Тема 1. Обслуживание, сборка, и ремонт станций управления, щитового оборудования и вводных распределительных устройств.	Содержание	
	Виды щитового оборудования. Отдельные элементы станций управления. Комплектующие для щитов.	2
	Технология монтажа и сборки внутреннего оборудования щитов, распределительных устройств.	2
	Маркировка и составление электрических схем щитов, ВРУ. Технология монтажа заземления.	2
	Оборудование и материалы применяемы для монтажа элементов щитового оборудования.	2
	Обслуживание и испытания пускозащитной аппаратуры до 1000В.	2
	Элементы автоматизации. Работы по наладке средств автоматизации в станциях управления. Организация автоматизации средств учёта электрической энергии.	2
	Элементы логики. Минимизация логических функций, методы изображения.	2
	Системы микропроцессорного управления. Микропроцессорные реле. Написание программ микропроцессорных реле.	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Практическое занятие №1. Составление электрической схемы щитового оборудования.	2/2
	Практическое занятие №2. Определение, расчет и выбор щитового оборудования.	2/2
	Практическое занятие №3. Изучение логических элементов.	2/2
	Лабораторная работа №1. Монтаж автоматических выключателей, реле в щиты различного исполнения.	2/2
	Лабораторная работа №2. Выполнение работ по электрическому соединению элементов конструкций щитов. Оконцевание проводов и кабелей.	2/2
	Лабораторная работа №3. Монтаж элементов сигнализации и управления на двери станций управления и их подключение.	2/2

Тема 2. Монтаж систем передачи электрической энергии.	Содержание	
	Организация и способы выполнения внутренних открыты и скрытых электрических проводок.	2
	Организация и способы выполнения наружных электрических проводок и проводок промышленных предприятий.	2
	Соединения кабелей и проводов при различных способах прокладки.	2
	Воздушные линии. Элементы конструкции ВЛ. Монтаж с помощью изолированных проводов. Организация вводов в здания и сооружения.	2
	Кабельные линии. Способы прокладки кабелей напряжение до и выше 1000В. Соединение кабелей.	2
	Материалы и оборудование применяемое для сооружения, обслуживания систем передачи электрической энергии.	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Практическое занятие №4. Расчёт и выбор проводов и кабелей по заданной нагрузке потребителей.	2/2
	Лабораторная работа №4. Соединение проводов и кабелей.	2/2
	Лабораторная работа №5. Монтаж открытых электрических проводок.	2/2
	Лабораторная работа №6. Изучение способов соединения силовых кабелей с помощью соединительных муфт. Работы по выполнению концевых заделок кабелей.	2/2
	Лабораторная работа. №7. Выполнение прокладки и ввода в здание с помощью провода СИП от опоры ВЛ.	2/2
	Лабораторная работа №8. Монтаж СИП провода в ВЛ 0,4 кВ.	2/2
Тема 3. Обслуживание, сборка, и ремонт распределительных устройств выше 1000В.	Содержание	
	Открытые и закрытые распределительные устройства.	2
	Оборудование РУ и его назначение.	2
	Контроль за состоянием РУ. Работы по обслуживанию РУ. Выполнение электрических соединений в РУ.	2
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №9. Проверка контактных соединений шин.	2/2

	Лабораторная работа №10. Ремонт, обслуживание элементов РУ.	2/2
Тема 4. Безопасность труда и противопожарные мероприятия	Содержание	2
	Обеспечение безопасных условий труда и производственного травматизма. Оформление наряда–допуска на работу в электроустановках. ПТБ при работе с действующим электрооборудованием. Взыскания за несоблюдение ПТБ.	
	Лабораторные работы	
	Лабораторная работа №11. Испытание устройств защитного отключения.	2/2
Самостоятельная работа	Содержание	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий.	
	Оформление отчётов по выполнению лабораторных и практических работ.	2
<p style="text-align: center;">РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ (6 СЕМЕСТР)</p>		
Вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной безопасности.	Содержание	
	Вводный инструктаж. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении ЭМР.	2
	Электротехнические и строительные правила и нормы Общие сведения . Классификация электроустановок и помещений. Взрывоопасная зона и взрывозащищенное электрооборудование	2
	Общие сведения об организации рабочего места, хранении и эксплуатации инструментов Общие сведения об организации рабочего места. Инструмент и приспособления для электромонтажных работ. Уход за ними и хранение	2
Тема 1. Краткие сведения о материалах и изделиях, применяемых при	Содержание	
	Электрические кабели, провода, шнуры: их марки, конструкции и сечения. Электроизоляционные материалы. Изделия и детали для прокладки проводов и	2

электромонтажных работах	кабелей. Монтажные профили и полосы из перфорированной стали. Наконечники и гильзы	
Тема 2. Основные виды инструментов, приспособлений, применяемых при электромонтажных работах	Содержание	
	Механизмы и инструменты для пробивных и крепежных работ.	2
	Инструменты и приспособления для соединения и оконцовки жил проводов и кабелей.	
	Инструменты для сварочных работ. Электромонтажные инвентарные приспособления.	
Тема 3.Монтаж внутренних электропроводок		
Тема 3.1. Классификация внутренних электропроводок	Содержание	
	Основные виды осветительных электропроводок Марки проводов для открытых и скрытых электропроводок. Условия выбора сечения проводов и кабелей. Минимально допустимые сечения проводов внутренних электропроводок согласно ПУЭ.	2
Тема 3.2. Правила и способы монтажа внутренних электропроводок осветительной сети. Порядок маркировки жил проводов и кабелей	Содержание	
	Организация монтажа электропроводок. Разметка трасс и мест установки крепежных деталей. Пробивные работы при установке крепежных изделий. Крепежные работы. Маркировка жил проводов и кабелей.	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Практическое занятие № 1 Монтаж электропроводки в трубах	2/2
	Лабораторное занятие № 1 Монтаж тросовых электропроводок	2/2
	Лабораторное занятие № 2 Монтаж внутренней проводки в кабель–каналах	2/2
	Лабораторное занятие № 3 Разделка проводов и кабелей	2/2
	Лабораторное занятие № 4 Соединение и оконцовка проводов и кабелей.	2/2
	Лабораторное занятие № 5 Испытания внутренних проводок.	2/2
Тема 4.Монтаж электротехнологических установок		
Тема 4.1. Осветительные электроустановки и электроустановочные изделия	Содержание	
	Основные требования к освещению. Виды освещения. Технические характеристики ЛН; Устройство, принцип работы люминесцентных ламп, их характеристики.	2

	Основные требования к зарядке светильников с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Устройства для присоединения осветительных электроустановок.	
Тема 4.2. Монтаж светильников и приборов	Содержание	
	Основные типы светильников с ЛН и ЛЛ. Требования к зарядке светильников. Разметка мест установки светильников. Способы установки светильников. Особенности монтажа светильников в помещениях со взрыво – и пожароопасными зонами. Особенности монтажа светильников с люминесцентными лампами.	2
Тема 4.3. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Монтаж РУ.	Содержание	
	Основные требования к установке выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков при открытой и скрытой проводках. Назначение РУ в осветительных сетях. Монтаж распределительных устройств	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Лабораторное занятие № 6. Сборка и монтаж одноламповых схем включения светильников с ЛН с одним выключателем.	2/2
	Лабораторное занятие № 7.Сборка и монтаж многоламповых схем включения светильников с двумя выключателями.	2/2
	Лабораторное занятие № 8Сборка и монтаж схемы управления осветительными установками с двух мест.	2/2
	Лабораторное занятие № 9Сборка и монтаж стартерных и бесстартерных схем включения светильников с люминесцентными лампами	2/2
	Практическое занятие № 2Зануление и заземление осветительных установок.	2/2
Тема 5. Монтаж электродвигателей		
Тема 5.1. Требования к монтажу АД. Правила безопасности труда при выполнении электромонтажных работ	Содержание	
	Устройство, принцип действия АД. Подготовка к монтажу АД. Последовательность работ по монтажу электродвигателей. Материалы, инструмент и приспособления для монтажных работ.	2
Тема 5.2. Техническая характеристика АД.	Содержание	
	Техническая характеристика электродвигателей. Подготовка двигателей к работе	2

Ревизия электродвигателей.	Приемосдаточные испытания АД. Нормы испытаний электродвигателей.	
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Практическое занятие № 3 Выбор пускозащитной аппаратуры АД.	2/2
	Практическое занятие № 4 Составление монтажной схемы управления АД согласно выбранной пускозащитной аппаратуры.	2/2
	Лабораторное занятие № 10 Установка электродвигателей.	2/2
	Лабораторное занятие № 11 Монтаж и наладка схемы управления АД..	2/2
Тема 6. Монтаж схем автоматического управления технологическими процессами.		
Тема 6.1. Требования к монтажу пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры и РУ напряжением до 1000В.	Содержание	
	Устройство, назначение аппаратов неавтоматического и автоматического управления АД. Исполнение аппаратов защиты и управления. Марки и условия выбора. Требования к монтажу пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры. Основные требования к монтажу РУ. Присоединение проводов и кабелей к зажимам аппаратов.	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Лабораторное занятие №12 Монтаж и наладка схемы управления АД при помощи реверсивного магнитного пускателя.	2/2
	Лабораторное занятие № 13 Монтаж и наладка схемы управления двигателем в функции пути.	2/2
	Лабораторное занятие № 14 Монтаж и наладка схемы прямого пуска электродвигателя с помощью нереверсивного магнитного пускателя управлением с двух мест.	2/2
	Лабораторное занятие № 15 Монтаж и наладка схемы управления двигателями в функции времени с применением реле по заданной программе.	2/2
	Лабораторное занятие № 16 Монтаж панелей управления и щитов управления технологическими процессами	2/2
Тема 7. Монтаж воздушных и кабельных линий.		
Тема 7.1.	Содержание	

Требования к монтажу ВЛ и КЛ.	Общие сведения о воздушных линиях и кабельных линиях. Конструктивное исполнение ВЛ. Марки силовых кабелей, их исполнение. Основные требования к монтажу ВЛ и КЛ Техника безопасности при монтажных работах.	2
Тема 7.2. Монтаж ЛЭП.	Содержание Монтаж воздушных ЛЭП: разбивка трассы; сборка опор; подъем и установка опор. Монтаж проводов и тросов.	2
Тема 7.3. Монтаж кабельных линий	Содержание Прокладка кабельной линии в траншее: рытье траншеи; укладка кабелей в траншее; соединение жил кабелей; монтаж соединительной кабельной муфты. Концевые заделки кабелей. Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках.	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Лабораторное занятие № 17 Соединение и ремонт проводов ВЛ	2/2
	Лабораторное занятие № 18 Крепление проводов ВЛ.	2/2
	Практическое занятие № 5 Вводы линий электропередачи до 1000В в здания	2/2
	Практическое занятие № 6 Заземление ВЛ.	2/2
	Практическое занятие № 7 Соединение жил кабелей, монтаж соединительной кабельной муфты.	2/2
	Практическое занятие № 8 Концевые заделки кабелей.	2/2
Тема 8. Монтаж сетей заземления и заземляющих устройств.		
Тема 8.1 Заземление и заземляющие устройства.	Содержание Общие сведения. Заземление нейтрали. Наружный контур заземления и его монтаж Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок	2
	Практические занятия и лабораторные работы	
	Практическое занятие № 9 Монтаж заземляющих устройств	2/2
	Лабораторное занятие № 19 Измерение сопротивлений заземляющих устройств прибором М416.	2/2
	Лабораторное занятие № 20 Измерение сопротивлений заземляющих устройств	2/2

	прибором ИС-20.	
Самостоятельная работа	Содержание	
	Изоляционные и защитные лаки	-
	Бесстартерные схемы включения люминесцентных ламп, схемы включения ламп ДРЛ, ДРТ.	2
	Сушка обмоток электродвигателей. Монтаж прожекторов	2
Консультация		2
Итого		224
УП.06.01 Учебная практика	<p>Слесарно-механическая</p> <p>Вводное занятие (слесарная обработка материалов)</p> <p>Разметка заготовок</p> <p>Правка, гибка.</p> <p>Рубка, резка металла.</p> <p>Опиливание и распиливание.</p> <p>Сверление, зенкование, зенкерование, развертывание.</p> <p>Нарезание резьбы.</p> <p>Клепка.</p> <p>Пайка, лужение, склеивание.</p> <p>Шабрение.</p> <p>Притирка.</p> <p>Ручная обработка древесины и других не металлических материалов.</p> <p>Электромонтажная</p> <p>Вводный инструктаж.</p> <p>Организация работ при выполнении технического обслуживания, ремонта и испытаний электрооборудования.</p> <p>Дефектация асинхронных электродвигателей без разборки и после разборки. Правила техники безопасности при выполнении работы.</p> <p>Ремонт обмоток статора электрических машин переменного тока.</p> <p>Дефектация асинхронных генераторов без разборки и после разборки.</p> <p>Дефектация автотракторных генераторов без разборки и после разборки.</p>	144/144

	<p>Дефектация и ремонт обмоток однофазного электродвигателя переменного тока.</p> <p>Дефектация и ремонт электрических машин постоянного тока.</p> <p>Дефектация и ремонт щеточно–коллекторного узла электрических машин постоянного тока.</p> <p>Сборка электрических машин и послеремонтные испытания.</p> <p>Дефектация трансформаторов до разборки и после разборки. Правила безопасности при выполнении работы.</p> <p>Расчет обмоточных данных трансформатора. Намотка обмоток трансформатора.</p> <p>Сборка трансформатора и испытания трансформатора после ремонта.</p>	
ПП.06.01 Производственная практика	<p>Вводный инструктаж. Организация работ при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p> <p>ТО и ремонт магнитных пускателей. Наладка , регулировка, испытания.</p> <p>ТО и ремонт автоматических выключателей, тепловых реле. Наладка, регулировка, испытания.</p> <p>ТО и ремонт воздушных линий напряжением до 1000В.</p> <p>ТО и ремонт кабельных линий.</p> <p>Объем, сроки и способы проведения ТО и ремонта АД.</p> <p>Определение неисправностей АД. Составление дефектной ведомости. ТО и ремонт АД.</p> <p>Испытания АД после ремонта, их наладка и регулировка.</p> <p>Определение неисправностей средств автоматизации и измерительных приборов.</p> <p>Настройка, послеремонтные испытания средств автоматизации и измерительных приборов.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт проводок осветительной сети.</p> <p>Проверка и испытание проводок после текущего ремонта.</p> <p>Монтаж, диагностика и ремонт измерительных трансформаторов.</p> <p>Диагностирование и снятие характеристик реле.</p> <p>Источники питания и стабилизаторы систем автоматики.</p> <p>Монтаж и испытания заземляющих устройств.</p> <p>Наладка предупредительно–сигнальной аппаратуры.</p> <p>Изучение инструмента для выполнения работ в действующих установках под</p>	108/102

	напряжением до 1000В.	
Промежуточная аттестация		18
Самостоятельная работа		12
Итого		494

Практические и лабораторные занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает:

- на лабораторных занятиях – экспериментальную проверку формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установления свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение и развитие явлений, процессов и т.д.;

- на практических занятиях – решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач и т.д.), выполнение вычислений, расчетов, работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками.

На проведение практических и лабораторных занятий в форме практической подготовки отводится 124 часа (не менее 10% времени и не более часов, на практическое и лабораторное занятия по дисциплине).

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических умений/навыков: обоснованного выбора и использования электроизмерительных приборов различного назначения; определения технического состояния электрооборудования; осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования; выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования; наладки электрооборудования; производства включения в работу и остановки оборудования; оформления оперативно-технической документации; проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; сборки по схемам узлов и механизмов электрооборудования; производства работ по выполнению ремонта электрооборудования; составления графиков планирования текущих и капитальных ремонтов электрооборудования; производство контрольных испытаний электрооборудования после ремонта выполнения основных слесарно-сборочных операций; соблюдения техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.

- дополнительных профессиональных компетенций: ДПК.6.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования; ДПК.6.2. Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам; ДПК.6.3. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта; ДПК.6.4. Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования; ДПК.6.5. Выполнять работы по обеспечению электробезопасности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и лаборатория, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Освоение программы предполагает наличие **электромонтажной мастерской,**

оснащенная:

Доска. Учебная мебель. Рабочее место преподавателя. Стенд монтаж внутренних электропроводок. Стенд монтаж схемы управления АД при помощи нереверсивного магнитного пускателя управлением с двух мест. Стенд монтаж схемы управления АД при помощи реверсивного магнитного пускателя в функции пути. Стенд монтаж схемы управления АД в функции времени. Стенд монтаж схемы управления АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Стенд монтаж асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. Светильники с люминесцентными лампами. Светильники с лампами накаливания. Изолятор низковольтный НС–18. Изолятор низковольтный РФО. Изолятор ШФ–10Г. Изолятор ШС–10Г. Кабельная муфта. Разрядник вентильный. Разрядник трубчатый. Когти монтерские. Лазы монтерские. Пояс предохранительный монтажный. Каска. Реле времени. Реле промежуточное. ПМЛ 2100 220В магнитный пускатель. Кабель ВВГ нг LS 3х1,5. Кабель ВВГ 4х1,5. Кабель КГ 3х1,5 +1х1,5. Провод А–35. Меркурий 201– Эл счетчик. Мультиметр DT 838. ВА47–29 3п. 16А С TDM. ВА47 1п 16А С TDM выкл.автомат. Набор отвёрок. Набор губцевого инструмента. Коробка универсальная миникан 85х85х45. Зажим 12 пар. Пост кнопочный ПКЕ 222/3. Пост кнопочный ПКУ 15–21–111У2.

Лаборатория электротехники и электроники, оснащенная:

Доска. Учебная мебель. Рабочее место преподавателя. Компьютеры. Принтер. Лабораторные стенды. Инструкционно–технологические карты по дисциплинам: Электротехника и электроника, Электроизмерительные приборы. Стенд лабораторный НТЦ–05.000.00.ПС.(электроника). Амперметры Э59, Э378, М265. Вольтметры Э315, Э378, М5–2, М93 МВЛ–2М, В7–23. Мосты сопротивлений и конденсаторов КМС–6, Р544. Ваттметры Д307. Осциллографы С1–19, ОСУ–10А. Цифровые измерительные приборы АРРА–93, ДТ–832, ДТ–838, ЖДМ–8135. Измеритель Е7–12, УМ–3. Источники питания БП.5–4, ВУП–2, БП–36. Устройство защитного отключения УЗО ВД1–63. Трансформаторы тока Т–0,066М. Электрический паяльник ПСН–60. Набор губцевого инструмента.

Лаборатория релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем, оснащенная:

Доска. Учебная мебель. Рабочее место преподавателя. Ноутбук. Интерактивная доска с проектором. Стенд испытание и снятие характеристик реле. Стенд испытание измерительных трансформаторов тока и напряжения. Стенд автоматическое повторное включение. Стенд автоматическое включение резервного трансформатора. Стенд сборка схем сигнализации. Макет воздушных линий электропередачи выполненный неизолированными проводами. Макет воздушных линий электропередачи выполненный изолированными проводами. Распределительное устройство ТП 0,4 кВ. Распределительное устройство ТП 10 кВ. Секция ЗРУ КРУН. Стенд снятие характеристик защитной аппаратуры ВЛ. Трансформаторный пункт 10/0,4 кВ 30 кВА. Масляный выключатель. Вакуумный выключатель. Привод к коммутационной аппаратуре. Разъединитель 10 кВ. Разъединитель 35 кВ. Секционирующее устройство. Стенд крепление проводов СИП 2А. Стенд виды реле (реле тока, промежуточные реле, указательные реле, реле напряжения, реле времени). Стенд измерительное оборудование (вольтметры, амперметры, указатели напряжения). Стенд изолированные провода и кабели. Выключатель нагрузки 10 кВ. Измерительные трансформаторы тока.

Измерительные трансформаторы напряжения. Автотрансформатор. Стенд средства монтажа и арматура ВЛ. Стенд испытание устройств защитного отключения. Стенд монтаж кабельных линий. Автоматический воздушный выключатель. Сверлильный станок. Макет устройства автоматического повторного включения. Регулятор Температуры RT–820М. Огнетушитель.

Слесарно-механическая мастерская, оснащённая:

Доска. Учебная мебель. Рабочее место преподавателя. Плакаты. Тиски слесарные ТСЧ–140 поворотные. Очки защитные. Напильник плоский 350 №1, №2. Напильник круглый 300 №1, №2. Набор надфилей. Станок двух дисковый шлифовальный ВКs–2500. Набор метчиков. Набор зубил. Набор сверл. Станок сверлильный. Станок заточной. Станок токарный. Пресс гидравлический. Штангенциркуль. Линейка металлическая. Кернер. Набор плашек. Огнетушители.

Лаборатория «Электрических машин и трансформаторов», оснащенная: комплектом учебно-методической документации; лабораторными стендами для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; лабораторными стендами для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора; макетами, каталогами и промышленными образцами электрооборудования; плакатами, планшетами и нормативной документации; средствами индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документацией по технике безопасности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07913-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470411>

2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 173 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01344-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471032>

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 431 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07727-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470002>

4. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-462-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>

5. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 398 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13776-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466876>

Дополнительная литература:

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469911>

2. Энергосберегающие технологии в промышленности : учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-443-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220768>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.electromonter.info электромонтер инфо, справочник электромонтера.
2. www.ElectroSafety.ru портал для электротехнического персонала
3. www.electrik.org сайт и форум об электричестве для электриков и энергетиков.
4. www.samelectrik.ru
5. www.electric-tolk.ru/
6. www.zametkielectrika.ru/
7. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
8. <http://znanium.com/>
9. <https://e.lanbook.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные дополнительные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ДПК 6.1. Определять причины неисправностей и отказов	Осмотр, определение и ликвидация дефектов и повреждений электрооборудования; Выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования;	Контрольные задания по теоретическим основам

электрооборудовани я	Выполнение осмотра, проверки работоспособности, определения повреждений и оценки технического состояния электрооборудования. Производство измерений и испытания электрооборудования и оценка его состояния. Правильное производства наладочных работ.	дисциплины Тестирование Выполнение практической и лабораторной работы Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе прохождения практики.
ДПК 6.2. Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудовани я согласно технологическим картам	Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования в соответствии с технологической картой; Выбор инструментов для обслуживания электрооборудования в соответствии с видом и характером работ.	
ДПК 6. 3. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Производство работ по изготовлению приспособлений для различного вида ремонтных работ в электроустановках, слесарной обработки деталей и элементов электрооборудования.	
ДПК 6.4. Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудовани я	Оформление документации по выводу в ремонт электрооборудования, составление ведомостей неисправностей. Оформление документации по выводу оборудования из ремонта, изложение видов дефектов электрооборудования и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией. Оформление наряда допуска на производство ремонтных работ.	
ДПК 6.5. Выполнять работы по обеспечению электробезопасности	Грамотность определения мер безопасности при выполнении работ в электроустановках. Правильность использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ с электрооборудованием. Способность определять функциональное состояние средств защиты, уметь производить монтаж заземляющих устройств, выполнять зануление электрооборудования и т.д.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность дополнительных профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты	Основные показатели	Формы и методы
------------	---------------------	----------------

(освоенные общие компетенции)	оценки результата	контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника-электрика: - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития; - адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	Контрольные задания по теоретическим основам дисциплины Тестирование Выполнение практической и лабораторной работы Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе прохождения практики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные. Активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач с применением интегрированных знаний профессиональной области..	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; - аргументирование и обоснование своей точки зрения.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации,	

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	информационного обмена. Грамотное владение государственным языком.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Безопасное выполнение работ. Правильная система утилизации отходов энергохозяйства.	

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие практического опыта	Работы не выполнены в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены не в полном объеме или часть заданий выполнено не в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены в полном объеме в соответствии с установленными правилами и техническими условиями, но при выполнении заданий возникали затруднения	Все работы выполнены в полном объеме, уверенно, в соответствии с установленными правилами и техническими условиями
Характеристика	Компетенция в полной мере	Сформированность компетенций	Сформированность компетенций в	Сформированность компетенций

сформированности компетенций	не сформирована . Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий