

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«СОЛИКАМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Специальность 13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

2023 год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 г. № 1217, и на основе примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре под номером 13.02.06-180730 от 30.07.2018.

СОГЛАСОВАНО

ПЦК спец. технического профиля

Протокол № 4
От «18» Апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

 Е.В. Воловик
«19» Апреля 2023 г.

Разработчик: Шибанов Н.В., преподаватель спецдисциплин ГБПОУ «Соликамский технологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
2.1. Структура профессионального модуля.....	10
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	14
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа профессионального модуля ПМ.05. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (далее программа) является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы по специальности **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**. Она соответствует федеральному государственному образовательному стандарту среднего специального образования по соответствующей специальности.

Профессиональный модуль ПМ.05. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» входит в профессиональный учебный цикл.

Профессиональный модуль имеет практическую направленность и межпредметные связи:

- с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.05 Материаловедение, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.09 Охрана труда, ОП.10 Безопасность жизнедеятельности, ОП.11 Электробезопасность;
- с профессиональными модулями: ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Целью изучения профессионального модуля является освоение обучающимися основного вида профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующих ему общих и профессиональных компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Показатели освоения компетенции
ПК 5.1. Выполнять основные слесарные операции;	Практический опыт: <ul style="list-style-type: none"> ▪ анализе исходных данных (чертеж, схема, деталь); ▪ составлении эскизов, схем, чертежей простых деталей ▪ размерной обработки простых деталей; ▪ выполнении пригоночных операций слесарной обработки простых деталей; ▪ контроле качества выполненных слесарных работ.
	Умения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря; ▪ читать техническую документацию общего и специализированного назначения; ▪ выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки простых деталей;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры; ▪ производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью; ▪ производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью; ▪ выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование; ▪ контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов; ▪ выполнять операции слесарной обработки с соблюдением требований охраны труда.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ требования к планировке и оснащению рабочего места; ▪ правила чтения чертежей деталей; ▪ назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; ▪ основные механические свойства обрабатываемых материалов; ▪ система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости; ▪ типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения; ▪ способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки; ▪ способы размерной обработки простых деталей; ▪ способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей; ▪ виды и назначение ручного и механизированного инструмента; ▪ основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения; ▪ правила и последовательность проведения измерений; ▪ методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки; ▪ требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ.
<p>ПК 5.2. Выполнять простые операции по подготовке к техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ разборки и ревизии простых устройств релейной защиты и автоматики; ▪ выполнения раскладки кабелей, зачистки, лужения и пайки концов кабелей; ▪ чистки контактов и контактных поверхностей простых устройств релейной защиты и автоматики. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ разделявать, сращивать, изолировать и паять провода; ▪ работать с измерительной и испытательной аппаратурой; ▪ разбирать и собирать механические и электрические части простых устройств релейной защиты и автоматики; ▪ применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ осваивать новые устройства и комплексы релейной защиты и автоматики по мере их внедрения; ▪ работать со слесарным и монтерским инструментами; ▪ настраивать простые устройства релейной защиты и автоматики; ▪ применять средства пожаротушения; ▪ производить работы с соблюдением требований безопасности; ▪ оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве.
	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сведения об устройствах релейной защиты и автоматики, применяемых на оборудовании электрических сетей; ▪ основы энергетики и электротехники; ▪ порядок выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики; ▪ общие сведения о материалах, применяемых при ремонте и техническом обслуживании устройств релейной защиты и телеавтоматики; ▪ назначение слесарного и монтерского инструмента; ▪ правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; ▪ общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики; ▪ электроизмерительные приборы и электрические измерения; ▪ конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых устройств релейной защиты и автоматики; ▪ методики наладки и проверки электромеханических и микроэлектронных устройств релейной защиты и автоматики; ▪ назначение и принцип действия измерительных трансформаторов; ▪ требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.
<p>ПК 5.3 Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ проверки устройств релейной защиты и автоматики или отдельных их элементов в лаборатории; ▪ сборки испытательных схем для проверки, наладки простых устройств релейной защиты и автоматики в мастерской; ▪ выполнения простых монтажных работ устройств релейной защиты и автоматики в лаборатории; ▪ выполнения простых работ по чертежам, схемам, эскизам. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ разделять, сращивать, изолировать и паять провода; ▪ работать с измерительной и испытательной аппаратурой; ▪ разбирать и собирать механические и электрические части простых устройств релейной защиты и автоматики; ▪ применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя; ▪ осваивать новые устройства и комплексы релейной защиты и автоматики по мере их внедрения; ▪ работать со слесарным и монтерским инструментами;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ настраивать простые устройства релейной защиты и автоматики; ▪ применять средства пожаротушения; ▪ производить работы с соблюдением требований безопасности; ▪ оказывать первую помощь при несчастных случаях на производстве. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сведения об устройствах релейной защиты и автоматики, применяемых на оборудовании электрических сетей; ▪ основы энергетики и электротехники; ▪ порядок выполнения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики; ▪ общие сведения о материалах, применяемых при ремонте и техническом обслуживании устройств релейной защиты и телеавтоматики; ▪ назначение слесарного и монтерского инструмента; ▪ правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; ▪ общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики; ▪ электроизмерительные приборы и электрические измерения; ▪ конструкционные особенности и защитные характеристики применяемых устройств релейной защиты и автоматики; ▪ методики наладки и проверки электромеханических и микросистемных устройств релейной защиты и автоматики; ▪ назначение и принцип действия измерительных трансформаторов; ▪ требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.
--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Показатели освоения компетенции
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; ▪ анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; ▪ определять этапы решения задачи; ▪ выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; ▪ составить план действия; ▪ определить необходимые ресурсы; ▪ владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; ▪ реализовать составленный план; ▪ оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором

	<p>приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; ▪ алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; ▪ методы работы в профессиональной и смежных сферах; ▪ структуру плана для решения задач; ▪ порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определять задачи для поиска информации; ▪ определять необходимые источники информации; ▪ планировать процесс поиска; ▪ структурировать получаемую информацию; ▪ выделять наиболее значимое в объеме информации; ▪ оценивать практическую значимость результатов поиска; ▪ оформлять результаты поиска. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; ▪ приемы структурирования информации; ▪ формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; ▪ применять современную научную профессиональную терминологию; ▪ определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ содержание актуальной нормативно-правовой документации; ▪ современная научная и профессиональная терминология; ▪ возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ организовывать работу коллектива и команды; ▪ взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; ▪ основы проектной деятельности.
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; ▪ проявлять толерантность в рабочем коллективе. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ особенности социального и культурного контекста; ▪ правила оформления документов и построения устных сообщений.

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ соблюдать нормы экологической безопасности; ▪ определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; ▪ оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; ▪ использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; ▪ основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; ▪ пути обеспечения ресурсосбережения; ▪ основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием.
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; ▪ использовать современное программное обеспечение. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ современные средства и устройства информатизации; ▪ порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; ▪ участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; ▪ строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; ▪ кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); ▪ писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; ▪ основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); ▪ лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; ▪ особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Индекс	Наименование междисциплинарных курсов, практик	Учебная нагрузка обучающихся, ч.									
		Максимальная			Сам. работа	Консульт.	Обязательная				
		Всего	в т.ч. вар. часть	в т.ч. в форме практич. подготовки			Всего	в том числе			
								Лекции	Практич. занятия	Курсовое проект.	Промежут. аттестация
ПМ.05	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	338	230	52	16	-	62	36	26	-	16
МДК.05.01	Технология выполнения работ по профессии "Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики "	78	14	52	16	-	62	36	26	-	8
УП.05.01	Учебная практика	72	72	-	-	-	72	-	-	-	-
ПП.05.01	Производственная практика	180	144	-	-	-	180	-	-	-	-
ПМ.05.ЭК	Экзамен квалификационный	8	-	-	-	-	8	-	-	-	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
МДК.02.01. Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации		78	
Тема 1. Основы слесарного дела	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Требования к планировке и оснащению рабочего места слесаря. Охрана труда и техника безопасности при выполнении слесарных работ. Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. Разметка простых деталей.</p> <p>2. Способы размерной обработки простых деталей – рубка, правка, гибка, резка, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание.</p> <p>3. Выполнение шабрения, распиливания, пригонки и припасовки, притирки, доводки, полирования</p> <p>4. Контроль качества выполнения слесарных операций. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения; способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки</p>	8	ОК 01-05, 07 09, 10 ПК 5.1-5.3
Тема 1. Общие понятия о релейной защите, о цепях защиты, управления	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение релейной защиты. Требования к современной релейной защите</p> <p>2. Принципы выполнения и действия электромагнитных реле.</p> <p>3. Конструктивные особенности электромагнитных реле тока и напряжения</p> <p>4. Принцип действия индукционного реле тока с зависимой характеристикой, его конструктивные особенности. Поляризованные и магнитоэлектрические реле</p> <p>5. Токовые цепи. Правила построения токовых цепей. Назначение цепей напряжения</p> <p>6. Устройство и типы ключей управления, кнопки, блок контакты выключателей, накладки. Аппаратура световой и звуковой сигнализации</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Лабораторное занятие № 1 «Исследование схем соединения трансформаторов»</p> <p>2. Лабораторное занятие № 2 «Исследование схем соединения трансформаторов тока»</p> <p>3. Лабораторное занятие № 3 «Исследование схем соединения реле»</p>	12	ОК 01-05, 07 09, 10 ПК 5.1-5.3

Тема 2. Правила выполнения работ по ремонту и обслуживанию простой аппаратуры релейной защиты	Содержание учебного материала		8	ОК 01-05, 07 09, 10 ПК 5.1-5.3
	1.	Применяемый инструмент при ремонте аппаратуры и средств измерений. Общие сведения о материалах, применяемых на ремонте аппаратуры, правила обращения с масляными красками и растворителями. Назначение основного монтерского инструмента и приемы работ с ним. Основы технологии ремонта устройств релейной защиты	2	
	2.	Ремонт механической части аппаратов релейной защиты и автоматики	2	
	3.	Ремонт аппаратуры вторичной коммутации	2	
	4.	Ремонт электрической части аппаратов релейной защиты и автоматики	2	
	Лабораторные занятия		8	
	1.	Лабораторное занятие № 4 «Ремонт механической части электромагнитных реле тока, напряжения, времени»	2	
	2.	Лабораторное занятие № 5 «Ремонт механической части электромагнитных реле указательных, промежуточных»	2	
	3.	Лабораторное занятие № 6 «Ремонт вторичной аппаратуры на панелях»	2	
	4.	Лабораторное занятие № 7 «Ремонт вторичной аппаратуры на панелях»	2	
	Самостоятельные работы		8	
	1	Самостоятельная работа № 1. Паяние и лужение. Проверка качества паяния и лужения	2	
	2	Самостоятельная работа № 2. Промывка и чистка узлов и деталей средств измерений и аппаратуры, чистка контактов и контактных поверхностей	2	
	3	Самостоятельная работа № 3. Маркировка и простая окраска поверхностей красками, антикоррозионная смазка деталей	2	
	4	Самостоятельная работа № 4. Оконцевание и присоединение проводов и жил к наборным зажимам	2	
Тема 3. Проверка аппаратуры релейной защиты после ремонта	Содержание учебного материала		6	ОК 01-05, 07 09, 10 ПК 5.1-5.3
	1.	Внешний осмотр реле (РП23, РП25, РП250, РВ200, РВ100, РТ40. РН50, РБМ171, РБМ178), проверка целостности стекол: Вскрытие и внутренний осмотр реле: проверка качество уплотнений, удаление пыли, металлической стружки, проверка чистоты контактов, исправности изоляционных и антикоррозийных покрытий, качества пек, состояние пружин. Проверка механической части релейной аппаратуры	2	
	2.	Проверка электрических характеристик реле	2	
	3.	Проверка работоспособности вторичных устройств РЗА	2	
	Лабораторные занятия		12	
	1.	Лабораторное занятие № 8 «Ремонт электрической части электромагнитных реле тока»	2	
	2.	Лабораторное занятие № 9 «Ремонт электрической части электромагнитных реле	2	

	напряжения»		
3.	Лабораторное занятие № 10 «Ремонт электрической части реле времени»	2	
4.	Лабораторное занятие № 11 «Ремонт электрической части реле указательных»	2	
5.	Лабораторное занятие № 12 «Ремонт электрической части реле промежуточных»	2	
6.	Лабораторное занятие № 13 «Проверка реле направления мощности»	2	
Самостоятельные работы		8	
1.	Самостоятельная работа № 5. Разделка, прокладка кабелей и проводов	2	
2.	Самостоятельная работа № 6. Ремонт механической части электромагнитных реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных	2	
3.	Самостоятельная работа № 7. Установка на стендах средств измерений и подключение их для проверки	2	
4.	Самостоятельная работа № 8. Проверка реле после ремонта от постороннего источника	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет по МДК		2	
Учебная практика. Виды работ:		72	
1.	Освоение основных слесарных операций		
2.	Выявление неисправностей и отказов устройств релейной защиты на учебных стендах		
Производственная практика. Виды работ:		180	
1.	Выявление неисправностей и отказов по результатам проверки		
2.	Участие в проведении ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации		
3.	Участие в опробовании устройств релейной защиты после ремонта и оценка качества проведенного ремонта		
Экзамен по профессиональному модулю (Экзамен квалификационный)		8	
ВСЕГО		338	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

- 1) Учебные кабинеты:
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - учебно-методический комплекс;
 - мультимедийный комплекс
- 2) Слесарно-механические мастерские:
 - фрезерный станок, токарный станок, настольно-сверлильный станок, наждачный станок;
 - тиски;
 - набор слесарных и измерительных инструментов по количеству обучающихся;
 - заготовки для выполнения слесарных работ;
 - набор плакатов.
- 3) Паяльные участки:
 - дымососы - 4 шт.;
 - паяльные станции типа 67058 -2 шт.;
 - рабочие места с комплектами инструментов и приспособлениями для пайки.;
- 4) Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест в лаборатории ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации:
 - комплект регулировочный инструмента релейщика служб РЗА по ГОСТ 11516-94;
 - комплект ремонтный инструмента релейщика служб РЗА по ГОСТ 11516-94;
 - инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками по ГОСТ 11516-94; 11
 - мегаомметр, диапазон измерений 0-2000 кОм, 0-1000 Мом, напряжением 2500 В;
 - стенд «Реле тока и напряжения»;
 - стенд «Промежуточные реле»;
 - стенд «Реле времени»;
 - устройства для проверки РЗА У5053 (У5052), РЕТОМ-11;
 - мультиметр цифровой MD838P или аналогичный.
- 5) Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест в лаборатории наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации:
 - стенд «Реле направления мощности»;
 - устройство для проверки РЗА типа РЕТОМ-41;
 - вольтперфазометр Парма-ВАФ (ВАФ-85);
 - устройство для проверки РЗА У5053;
 - мультиметр цифровой MD838P или аналогичный;
 - персональный компьютер.
- 6) Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест в лаборатории релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем:
 - стенд «Исследование схем соединения трансформаторов тока и реле»;
 - прибор для измерения тока, напряжения и фазы Парма-ВАФ (ВАФ-85);
 - персональный компьютер;
 - видеопроектор;
 - экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Правила устройств электроустановок. Все действующие разделы и главы шестого и седьмого изданий [Текст]: - М.: НЦ ЭНАС, 2019. - 672 с. - ISBN 978-5-4248-0162-4.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. от 19.02.2016) [Текст]. - М.: ДЕАН, 2 016.-176 с. - ISBN 978-5-9908-1-1.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст]. - Новосибирск: Норматика, 2018. - 143 с. - (Кодексы. Законы. Нормы). - ISBN 978-5-4374-1129-2.
4. Девисилов, В. А. Охрана труда [Текст]: Учебник для средних специальных учебных заведений / В. А. Девисилов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2013.-512 с. - ил. - ISBN 978-5-9113-4430-6.
5. Киреева, Э. А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: Учебник для студентов учреждений сред, проф. образования / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 288 с. - ISBN 987-5-7695-9897-5.
6. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: учебник для ср. проф. образования; рек. ФИРО / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 448 с.: ил. - (Среднее проф. образование. Энергетика). - ISBN 978-5-7695-9713-8.
7. Шишмарев, В. Ю. Измерительная техника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Шишмарев. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-288 с. - ISBN 978-5-4468-1294-3.

Дополнительные источники:

1. Басс, Э. И. Релейная защита электроэнергетических систем [Текст]: учеб. пособие / Э. И. Басс, В. Г. Дорогунцев; под ред. А. Ф. Дьякова. - 2-е изд., стер. - М.: Издат. дом МЭИ, 2006 (Красноармейск). - 295 с.: ил. - ISBN 5-903072-44-5.
2. Камнев, В. И. Ремонт устройств релейной защиты и автоматики [Текст]: Учебник для средн. проф.-техн. училищ. / В. Н. Камнев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1984. - 240 с.: ил.
3. Кузнецов, Ф. Д. Векторные диаграммы в схемах релейной защиты и автоматики [Текст]: практическое пособие / Ф. Д. Кузнецов; под ред. Б. А. Алексеева. - М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002. - 64 с.: ил. - ISBN 5-93196-170-4.
4. Лезнов, С. И. Устройство и обслуживание вторичных цепей электроустановок [Текст] / С. И. Лезнов, А. Л. Фаерман, Л. И. Махлина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 152 с.: ил.
5. Мусаэлян, Э. С. Наладка и испытание электрооборудования электростанций и подстанций [Текст] / Э. С. Мусаэлян. - М.: Энергоатомиздат, 1986.-504 с.
6. Мусаэлян, Э. С. Справочник по наладке электрооборудования электрических станций и подстанций [Текст] / Н. А. Воскресенский, А. Е. Гомберг, Л. Ф. Колесников; под ред. Э. С. Мусаэляна. - 3-е изд., переработанное, дополненное. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 384 с.: ил. - ISBN 5-283-01102-X.

7. Шишмарев, В. Ю. Средства измерений [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Шишмарев. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. -320 с., ил. -ISBN 978-5-7695-7505-1.
8. Чернобровов, Н.В. Релейная защита [Текст] / Н.В. Чернобровов. - Изд. 4-е перераб. и дополненное. - М.: Т8 Издательские технологии, 2013. - 624 с. - ISBN 978-5-587-00580.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения вида профессиональной деятельности осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ, прохождения ими практики.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Выполнять основные слесарные операции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ поддерживает состояние рабочего места в соответствии с правилами организации рабочего места слесаря ▪ использует правильные приемы работы со слесарными инструментами ▪ правильно определяет межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры ▪ производит разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью ▪ производить слесарные операции в соответствии с требуемой технологической последовательностью; ▪ правильно использует контрольно-измерительные инструменты ▪ выполняет операции слесарной обработки с соблюдением требований охраны труда 	Наблюдение и контроль выполнения заданий на учебной практике Выполнение заданий квалификационного экзамена
ПК 5.2. Выполнять простые операции по подготовке к техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<ul style="list-style-type: none"> ▪ правильно подбирает припой и флюсы для пайки ▪ правильно подбирает материалы, и инструмент, используемый для разделки и сращивания проводов 	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ Наблюдение и контроль выполнения заданий на учебной практике Выполнение заданий квалификационного

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ правильно подбирает измерительную и испытательную аппаратуру ▪ правильно подбирает инструмент и приспособления для разборки и сборки устройств релейной защиты и автоматики ▪ правильно подбирает слесарный и монтерский инструмент ▪ выбирает оптимальные способы ремонта и обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации 	экзамена
ПК 5.3 Выполнять простые виды работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<ul style="list-style-type: none"> ▪ качественно выполняет пайку ▪ правильно разделяет и сращивает провода ▪ правильно эксплуатирует измерительную и испытательную аппаратуру ▪ правильно применяет инструмент и приспособления для разборки и сборки устройств релейной защиты и автоматики ▪ правильно использует слесарный и монтерский инструмент ▪ правильно настраивает простые устройства релейной защиты и автоматики ▪ производит работы с соблюдением требований безопасности 	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ Наблюдение и контроль выполнения заданий на учебной и производственной практике Выполнение заданий квалификационного экзамена
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	демонстрация эффективности и качества	интерпретация результатов наблюдений за

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	выполнения профессиональных задач	деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	планирование повышения личностного и квалификационного уровня	
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	аргументирование и обоснование своей точки зрения.	
ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотное владение государственным языком, устной и письменной речью	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	использование ресурсосберегающих технологий, способствующих сохранению окружающей среды	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков владения информационными технологиями в профессиональной деятельности	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	работа со средствами интернет, в различных поисковых системах	
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрация навыков владения и использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы