

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 05.12.2024 10:05:24
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных
приборов и автоматики

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»	2
«ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».....	18
«ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»	33
«ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	51
«Рабочая программа учебной практики»	77
«Рабочая программа производственной практики»	108

2024 г.

**Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных
приборов и автоматики**

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических
схем систем автоматики»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>4</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>10</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>10</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>11</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	15
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>15</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>15</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы*

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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 составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить 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	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых	-

	технологий для решения профессиональных задач	средств	
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	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

государственном и иностранном языках	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений	выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматике.	инструменты и приспособления для различных видов монтажа; конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; характеристики и области применения электрических кабелей; элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку; коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия.	подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа к работе.
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматике	читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники	электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; особенности схем промышленной автоматике; функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способы макетирования схем; принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; характеристики и назначение основных электромонтажных операций; классификацию электрических проводов, их назначение; виды соединения проводов; назначение и области применения пайки, лужения; технологию процесса установки крепления и пайки элементов	определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматике.
ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем	производить расшивку проводов и жгутование; производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; производить	виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для монтажа	проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматике

различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники	электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов; прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; производить монтаж щитов, пультов, штативов; оценивать качество результатов выполненной работы; оформлять сдаточную документацию.	и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов; технологии монтажа и демонтажа, сборки и разборки блоков различных приборов и систем автоматизации; конструкцию и размещение оборудования, назначение различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению производственных и технологических процессов; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации	
ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	читать чертежи узлов и деталей; выбирать слесарно-монтажные инструменты и приспособления для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов; выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета; выполнять слесарные операции: гибка и правку листового и профильного проката, резку металла, опиление металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку; проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации.	требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей; конструкторскую и технологическую документацию на узлы и детали контрольно-измерительных приборов; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей; основные сведения о допусках и посадках, классах точности и шероховатости обработки; наименование и маркировку обрабатываемых материалов; основные виды слесарных операций, их назначение; технологию подготовки деталей и выполнения слесарной обработки	выполнение слесарной обработки, восстановление и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.
ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения; функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую
--------	---	---------------------------------------	----------------------	-------------	---------------------------------

					программу
1	<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений</p>	<p>знать инструменты и приспособления для различных видов монтажа; конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; характеристики и области применения электрических кабелей; элементы микрорэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку; коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия.</p> <p>уметь выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики.</p> <p>навыки подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа к работе.</p>	<p><i>Тема 1.2. Монтаж средств автоматики и средств измерения</i></p>	44	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
	<p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики</p>	<p>знать электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; особенности схем промышленной автоматики; функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способы макетирования схем; принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; характеристику и назначение основных электромонтажных операций; классификацию электрических проводов, их назначение; виды соединения проводов; назначение и области применения пайки, лужения; технологию процесса установки крепления и пайки элементов</p> <p>уметь читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составлять различные схемы соединений с использованием элементов микрорэлектроники</p> <p>навыки определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики.</p>			
	<p>ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку</p>	<p>знать виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для монтажа и</p>			

	<p>контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматизации, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники</p>	<p>демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов; технологии монтажа и демонтажа, сборки и разборки блоков различных приборов и систем автоматизации; конструкцию и размещение оборудования, назначение различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению производственных и технологических процессов; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации</p> <p>уметь производить расшивку проводов и жгутование; производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов; прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; производить монтаж щитов, пультов, штативов; оценивать качество результатов выполненной работы; оформлять сдаточную документацию.</p> <p>навыки проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматизации</p>			
--	--	--	--	--	--

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел № 1			
МДК 01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72/32	
Тема 1.1. Средства монтажа.	Содержание	10	ПК 1.1-1.5 ОК 01-05, 07,09
	Оборудование монтажно-заготовительных мастерских. Слесарно-механическое отделение.	2	
	Технические характеристики и порядок работ с инструментом для слесарных работ.		
	Набор специальных режущих инструментов.	2	
	Инструменты и приспособления для электромонтажных работ.		
	Наборы инструментов для электромонтажных работ.		
	Оборудование для монтажного участка. Оборудование монтажно-заготовительных мастерских.	2	
	Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование.		
	Подъемно-транспортное оборудование и механизмы.		
	Условия хранения инструментов, электрооборудования и кабельной продукции.		
В том числе самостоятельная работа обучающихся			
Самостоятельная работа №1 Подготовить презентацию по теме: «Оборудование для монтажного участка»	2		
Самостоятельная работа №2 Подготовить презентацию по теме: «Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование»	2		
Тема 1.2. Монтаж средств автоматики и средств измерения	Содержание	36/22	ПК 1.1-1.5 ОК 01-05, 07,09
	Подготовка к производству монтажных работ.	2	
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ.		
	Способы макетирования схем.	2	
	Монтаж электропроводок систем автоматизации. Монтаж электропроводок	2	

	щитов. Монтаж электропроводок стативов, пультов. Виды соединения проводов.		
	Подготовка приборов к монтажу	2	
	Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации.	2	
	Чтение монтажных схем и размещение приборов на монтажной панели.	2	
	Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации.	2	
	Производство монтажа щитов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	Практическое занятие № 1. Выбор и заготовка проводов различных марок, диагностического оборудования в зависимости от видов монтажа.	4	
	Практическое занятие № 2 Составление схем соединений и принципиальных электрических схем, расчет элементов регулирующих устройств.	4	
	Практическое занятие № 3 Порядок пайки, сварки и лужения проводов.	4	
	Практическое занятие № 4 Монтаж кабельных каналов и лотков, трубных проводок систем автоматизации.	4	
	Практическое занятие № 5 Монтаж электрических проводок систем автоматизации и систем контроля.	6	
Консультация		1	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		3	
Тема 1.2. Монтаж средств автоматики и средств измерения	Содержание	20/10	
	Производство монтажа пультов.	2	
	Измерение сопротивления изоляции электропроводок.	2	
	Подготовка приборов к монтажу.	2	
	Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 6 Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня уровнемерами различного исполнения.	2	
	Практическое занятие № 7 Монтаж средств измерения состава и качества веществ газоанализаторов, регулирующих и исполнительных устройств.	4	
	Практическое занятие № 8 Монтаж микропроцессорных устройств и технических средств АСУТП.	4	

	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №3 Подготовить презентацию по теме: «Монтаж электропроводок систем автоматизации»</p>	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2	
<p>УП.01.01 Учебная практика Виды работ: Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики. Зачистка проводов различных марок для монтажа систем автоматики Проведение измерений переменного и постоянного тока, сопротивления измерительными приборами Монтаж принципиальных электрических схемы систем автоматики Монтаж приборов, соединений элементов микроэлектроники, контроллеров Монтаж проводов, жгутование, лужение, пайку проводов, сварка проводов Электромонтажные работы, производить сборку схемы программирования контроллера ONI; Программирования контроллера ONI по алгоритму пуск насосной станции Программирования контроллера ONI по алгоритму автоматические ворота Электромонтажные работы, производить сборку схемы программирования контроллера BOLID; Программирования контроллера BOLID, запуск адресной пожарной сигнализации</p>		72	ПК 1.1-1.5 ОК 01-09
<p>ПП.01.01 Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; технологическими схемами). 2. Плоскостная и пространственная разметки Рубка Правка, рихтовка, гибка металла 3. Резка металла. Опиливание 4. Сверление, зенкование, зенкерования 5. Нарезание наружной и внутренней резьбы 6. Выполнение пригоночных операций (шабрение, притирка) 7. Заклепочные соединения и их сборка 8. Резьбовые соединения и их сборка 9. Соединительные муфты и сборка составных валов 		72	ПК 1.1-1.5 ОК 01-09

10. Трубопроводные системы и их сборка 11. Фрикционные передачи и их сборка 12. Зубчатые передачи и их сборка 13. Выбор и заготовление проводов различных марок в зависимости от видов монтажа 14. Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей. 15. Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений. 16. Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь. 17. Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники 18. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его 19. Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем. 20. Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации.		
Консультация	1	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по модулю	2	
Всего	219/176	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ электромонтажных работ и монтажа средств автоматизации, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащённые базы практики (учебная и производственная), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-0494-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98400.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047> (дата обращения: 15.04.2024).

3. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539899> (дата обращения: 15.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

4. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0327-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86599.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений ОК 01-05, 07,09</p>	<p>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: способов применения инструментов и приспособлений для различных видов монтажа; назначения и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; характеристик и области применения электрических кабелей; элементов микроэлектроники, их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки; коммутационных приборов, их классификации, области применения и принципа действия; состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; состава и назначения основных элементов систем автоматического управления; Конструкции микропроцессорных устройств; методов расчета отдельных элементов регулирующих устройств; методов измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования; способов проверки работоспособности элементов волноводной техники Правильность демонстрации умений: выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности; Точность и технологичность выполнения действий по подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;</p>	<p>Тестирование Выполнение самостоятельных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ, Экспертное наблюдение на Учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики ОК 01-05, 07,09</p>	<p>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: принципиальных электрических схем их соединений, условных изображений и маркировки проводов; схем промышленной автоматики, телемеханики, связи в объеме часов программы модуля; функциональных и структурных схем программируемых контроллеров; принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способов макетирования схем; последовательности этапов сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации; режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, правил их выбора и установления; характеристик и назначения основных электромонтажных операций; назначения и области применения пайки, лужения; видов соединения проводов; технологии и процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; классификации электрических проводок, их назначение. Правильность демонстрации умений: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; определять последовательность монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; выбирать оптимальную схему монтажа. Точность и</p>	<p>Тестирование Выполнение самостоятельных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

	технологичность выполнения действий по составлению различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники;	
ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники ОК 01-05, 07,09	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: технологии сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа; Правильность демонстрации умений: производить расшивку проводов и жгутование; производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; производить электромонтажные работы электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов; прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; производить монтаж щитов, пультов, стоек; оценивать качество результатов собственной деятельности; оформлять сопроводительную документацию; Безопасно выполнять монтажные работы; Точность и технологичность выполнения действий при монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ.	Тестирование Выполнение самостоятельных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики ОК 01-05, 07,09	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: Виды обработок. Правила и последовательность ремонта оборудования. Поиск ошибок и неисправностей в различных схемах автоматики.	Тестирование. Выполнение самостоятельных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Правильность демонстрации умений: выполнять различные действия для подгонки, притирки деталей. Выполнять поиск и устранение неисправностей в электрических схемах.	
	Точность и технологичность выполнения действий: Выполнение слесарной обработки различных деталей с последующей установкой в приборы.	
ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК 01-05, 07,09	75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: Графические обозначения различных элементов и устройств на схемах автоматики	Тестирование. Выполнение самостоятельных работ Экспертное наблюдение выполнения практических работ, Экспертное наблюдение на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
	Правильность демонстрации умений: Чтение схем автоматики различной сложности	
	Точность и технологичность выполнения действий: использовать схемы для сборки систем автоматики.	

**Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных
приборов и автоматики**

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	20
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>20</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>20</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>23</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	25
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>25</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>25</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>26</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	30
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>30</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>30</i>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

код и наименование модуля

1.4. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы*

1.5. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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 составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить 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	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и	-

	поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
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	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	

	региона		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативов технических документов	<p>выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; передавать в эксплуатацию автоматизированные системы.</p>	<p>производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ; электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов; состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими линиями, металлообрабатывающими комплексами необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройство диагностической аппаратуры; схемы и принципы работы электронных устройств, «интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок; назначение и характеристику пусконаладочных работ; способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке</p>	<p>определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.</p>

<p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав автоматических линий и металлообрабатывающих комплексов; способы электрической и механической наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров; тестовые программы и методику их применения;</p>	<p>определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
---	---	--	---

1.6.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№, № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов</p> <p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем</p>	<p>знать производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ; основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов; состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими линиями, металлообрабатывающими комплексами необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройство диагностической аппаратуры; схемы и принципы работы электронных устройств, «интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок; назначение и характеристику пусконаладочных работ; способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке</p> <p>уметь читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; передавать в эксплуатацию автоматизированные системы.</p> <p>знать виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и</p>	<p><i>Тема 1.1. Нормативная и техническая документация.</i></p>	38	<p>Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы</p>

	автоматики	<p>систем автоматики; технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав автоматических линий и металлообрабатывающих комплексов; способы электрической и механической наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров; тестовые программы и методику их применения;</p> <p>уметь безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию</p> <p>навыки определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>			
--	------------	--	--	--	--

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01	Технология наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматизи	82/38	
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация.	<p>Содержание</p> <p>Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением. Состав оборудования станков с программным управлением, применяемые приводы, преобразователи, датчики.</p> <p>Основные понятия автоматического управления станками различного назначения. Виды программного управления станками, способы подготовки ввода управляющей программы.</p> <p>Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования. Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования.</p> <p>Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов. Диагностическое оборудование, приборы, аппаратура, инструменты, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками.</p> <p>Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы. Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи.</p> <p>Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования; комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию.</p> <p>Типовая форма акта о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.</p>	<p>26</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК.2.1, ПК. 2.2 ОК 01-05, 07,09</p>

	Техническая документация приборов, блоков и систем.	2	
	Принципиальные электрические схемы системы автоматизации измерения и контроля объекта.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №1 Составить презентацию по теме: «Классификация автоматических станочных систем различного назначения».	2	
	Самостоятельная работа №2 Составить схему: «Принципиальные электрические схемы системы автоматизации измерения и контроля объекта».	2	
Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте.	Содержание	54/38	ПК.2.1, ПК. 2.2 ОК 01-05, 07,09
	Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи. Типы автоматических систем. Системы автоматического контроля. Контролируемые параметры.	2	
	Характеристики звеньев САР. Статические и динамические характеристики звеньев и систем	2	
	Статические характеристики; динамические характеристики. Частотные характеристики: АФЧХ, АЧХ, ФЧХ.	2	
	Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев. Типовые законы регулирования. Микропроцессорные системы.	2	
	Использование возможностей управляющих микро-ЭВМ для управления технологическими процессами и оборудованием.	2	
	Промышленные микропроцессорные контроллеры (МПК).	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	38	
	Практическое занятие №1 Проверка и настройка параметров цепей питания	4	
	Практическое занятие. № 2 Составление акта технической готовности электромонтажных работ	4	
	Практическое занятие №3 Приемка оборудования, приборов и устройств в наладку. Оформление документации.	4	
	Практическое занятие №4 Расчет исполнительного устройства.	4	
	Практическое занятие №5 Оформление приемо-сдаточной документации	4	
	Практическое занятие. № 6 Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к	4	

	вводу объекта в промышленную эксплуатацию		
	Практическое занятие. № 7 Сборка схемы автоматизированного проектирования	8	
	Практическое занятие. № 8 Составление схем в графическом редакторе MS Visio	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №3 Составить презентация по теме: «Микропроцессорные системы»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2	
УП.02.01 Учебная практика Виды работ: 1. Инструктаж по ТБ и ОТ. 2. Обслуживание и ремонт датчиков давления 3. Обслуживание и ремонт приборов расхода 4. Обслуживание и ремонт приборов расхода 5. Обслуживание и ремонт датчиков уровня 6. Выполнение пуско-наладочных работ электрических схем 7. Обслуживание и ремонт средств автоматизации 8. Выполнение пуско-наладочных работ средств автоматизации 9. Выполнение пуско-наладочных работ релейных средств автоматизации 10. Выполнение пуско-наладочных работ контроллерных средств автоматизации 11. Подключение и монтаж различных контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики в щитах и пультах. 12. Монтаж щитов контроля автоматического управления и регулирования.		72	ПК.2.1, ПК. 2.2 ОК 01-09
ПП.02.01 Производственная практика Виды работ: 1. Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; технологическими схемами). 2. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. 3. Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем. 4. Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации. 5. Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и		72	ПК.2.1, ПК. 2.2 ОК 01-09

отдельных систем. 6. Заполнение таблиц измерения. 7. Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. 8. Пробные пуски оборудования и испытания. 9. Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации. 10. Оформление отчета по практике.		
Консультация	1	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по модулю	2	
Всего	229/182	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ электромонтажных работ и монтажа средств автоматизации, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащённые базы практики (учебная и производственная), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 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, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 15.04.2024).

2. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542367> (дата обращения: 15.04.2024).

3. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538449> (дата обращения: 15.04.2024).

4. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047> (дата обращения: 15.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542299> (дата обращения: 15.04.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<p>ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов ОК 01-05, 07,09</p>	<p>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; электроизмерительных приборов, их классификации, назначения и области применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); классификации и состава оборудования станков с программным управлением; основных понятий в области автоматического управления станками; видов программного управления станками; состава оборудования, аппаратуры управления автоматическими линиями; классификации автоматических станочных систем; основных понятий о гибких автоматизированных производствах, технических характеристик промышленных роботов; видов систем управления роботами; состава оборудования, аппаратуры и приборов управления металлообрабатывающих комплексов; необходимых приборов, аппаратуры, инструментов, технологии вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройств диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники; схем и принципов работы электронных устройств, подавляющих радиопомехи; схем и принципов работы интеллектуальных датчиков, ультразвуковых установок; назначения и состава пусконаладочных работ; способов наладки и технологии выполнения наладки контрольно</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p>Правильность демонстрации умений: читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса, оценка результатов</p>
	<p>Точность и технологичность выполнения действий: по выбору необходимых приборов и инструментов; определению пригодности приборов к использованию; проведению необходимой подготовки приборов к работе</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК 01-05, 07,09</p>	<p>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания: технологии наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов видов, способов и последовательности испытаний автоматизированных систем; правил снятия характеристик при испытаниях; требований безопасности труда</p>	<p>Тестирование Выполнение самостоятельных работ</p>

	и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ; правил оформления сдаточной технической документации;	
	Правильность демонстрации умений: применения тестовых программ для проведения пусконаладочных работ; при проведении испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивать качество результатов собственной деятельности; при диагностировании электронных приборов с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	Точность и технологичность выполнения действий при: проведении пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ; по составлению графика ПНР и формированию последовательности пусконаладочных работ	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов

**Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных
приборов и автоматики**

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта
контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем
автоматики»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	35
<i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>35</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>35</i>
<i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>40</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	42
<i>2.1. Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>42</i>
<i>2.2. Структура профессионального модуля</i>	<i>42</i>
<i>2.3. Содержание профессионального модуля</i>	<i>43</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	47
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>47</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>47</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	48

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем»

код и наименование модуля

1.7. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматизики

Профессиональный модуль включен в *обязательную часть образовательной программы*

1.8. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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 составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить 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	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы	-

<p>выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>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</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке</p>	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной</p>	<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления</p>	

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	документов и построения устных сообщений	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	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	
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе.	основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц механизмов; методы подготовки инструментов и приборов к работе	определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.
ПК 3.2. Определять	Выполнять работы по	устройство, назначение и	определение

<p>последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов.</p>	<p>принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов; технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации</p>	<p>необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
<p>ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>контролировать линейные размеры деталей и узлов; проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений; основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства; назначение метрологического контроля; понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой; тестовые программы и методику их применения; способы введения технологических и тестовых программ, принципы последовательность работы, способы коррекции тестовых программ; методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; правила оформления сдаточной</p>	<p>проведение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>

<p>ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>документации</p> <p>типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей; технологию диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; устройство диагностической аппаратуры; порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
<p>ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.</p>	<p>общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики; способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
<p>ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов</p>	<p>использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы.</p>	<p>конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; прикладные компьютерные программы для программирования параметров контрольно-измерительных приборов: наименования, возможности и порядок</p>	<p>Программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.</p>

		<p>работы в них; параметрические характеристики контрольно-измерительных приборов; процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов; способы настройки контрольно-измерительных приборов</p>	
--	--	--	--

1.9.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматике	<p>знать устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов; технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации</p> <p>уметь Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматике; выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; составлять графики ППП и последовательность работ по техническому обслуживанию; проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов.</p> <p>навыки определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.</p>	<p><i>Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.</i></p>	34	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части образовательной программы
	ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматике	<p>знать основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений; о назначении метрологического контроля; понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой; тестовые программы и методику их применения; способы введения технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ; методы</p>			

		<p>обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; правила оформления сдаточной документации</p> <p>уметь пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; оформлять сдаточную документацию.</p> <p>навыки проведение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.</p>			
	<p>ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматике</p>	<p>знать типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей; технологию диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; устройство диагностической аппаратуры; порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматике</p> <p>уметь проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматике; разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.</p> <p>навыки поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.</p>			

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 03.01. Технология эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		103/48	
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание	44/22	ПК 3.1-3.6 ОК 01-05, 07,09
	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.	2	
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов.	2	
	Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой.	2	
	Подготовка приборов к работе. Техническое обслуживание стрелочных приборов, электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин.	2	
	Техническое обслуживание весовых устройств, оптико- механических, манометрических приборов, термометров сопротивления и термоэлектрических термометров.	2	
	Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа, измерения расхода газа и жидкости.	2	
	Техническое обслуживание приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов, выключателей и коммутационных аппаратов, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, регистрационных приборов.	4	
	Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	Практическая работа № 1. Составление графика технического	2	

	обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
	Практическая работа № 2. Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию.	2	
	Практическая работа № 3 Техническое обслуживание электромеханических реле.	4	
	Практическая работа № 4 Техническое обслуживание исполнительных механизмов.	4	
	Практическая работа № 5 Техническое обслуживание сигнализаторов и регистраторов	4	
	Практическая работа № 6 Техническое обслуживание расходомера.	2	
	Практическая работа № 7 Техническое обслуживание программируемых устройств.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа № 1 Написать конспект на тему: «Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем»	2	
	Самостоятельная работа № 2 Составить презентацию по теме: «Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов»	2	
Тема 1.2. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание	57/26	ПК 3.1-3.6 ОК 01-05, 07,09
	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Конструкторская, производственно- технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики	4	
	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта.	2	
	Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт.	2	
	Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов. Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах. Ремонт весовых устройств и оптико-механических приборов.	2	
	Ремонт манометрических приборов, термометров, манометров, дифманометров и вакуумметров.	2	
	Ремонт приборов химического контроля и газового анализа и приборов для измерения расхода газа и жидкости.	2	
	Ремонт приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов и автоматических выключателей.	2	

Ремонт промежуточных реле и реле времени.	2	
Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.	2	
Ремонт электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	2	
Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения и регистрационных приборов.	2	
Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.	3	
В том числе практических и лабораторных занятий	26	
Практическая работа № 8 Составление графика ППР контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2	
Практическая работа № 9 Заполнение документации на приём в ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2	
Практическая работа № 10 Поиск неисправностей в релейных схемах.	2	
Практическая работа № 11 Диагностика неисправностей электромеханических реле.	2	
Практическая работа № 12 Диагностика неисправностей автоматических выключателей.	2	
Практическая работа № 13 Определение неисправностей электрических машин.	2	
Практическая работа № 14 Поверка вольтметров и амперметров.	2	
Практическая работа № 15 Поверка манометра.	4	
Практическая работа № 16 Поверка термометра сопротивления.	2	
Практическая работа № 17 Поверка термоэлектрического термометра.	2	
Практическая работа № 18 Поверка манометрических приборов.	2	
Практическая работа № 19 Поверка расходомеров.	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа № 3 Написать конспект на тему: «Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах».	2	
Самостоятельная работа № 4 Составить презентацию по теме: «Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.»	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2	
УП.03.01 Учебная практика	72	ПК 3.1-3.6

Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка и регулировка систем автоматики 2. Сборка и регулировка датчиков давления 3. Монтаж и регулировка датчиков пожарной сигнализации 4. Монтаж и наладка весовых устройств и дозаторов 5. Монтаж и наладка датчиков уровня 6. Монтаж и регулировка оптико-механических приборов. 7. Испытание приборов контроля давления. 8. Подготовка, подключение и проверка электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, омметров, ваттметров, ков, фазометров, частотомеров. 9. Монтаж и регулировка датчиков охранной сигнализации 10. Регулировка датчиков влажности 11. Регулировка датчиков температуры 12. Монтаж и наладка комплекта «датчик-вторичный прибор» для измерения температуры. 		ОК 01-09
ПП.03.01 Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту. 2. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. 3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта. 4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов. 5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики. 6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки. 7. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации. 8. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров. 9. Составление дефектных ведомостей. 10. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. 	72	ПК 3.1-3.6 ОК 01-09
Консультация	1	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена по модулю	2	
Всего	250/192	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ электромонтажных работ и монтажа средств автоматизации, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащённые базы практики (учебная и производственная), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-0494-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98400.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047> (дата обращения: 15.04.2024).

3. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539899> (дата обращения: 15.04.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

4. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0327-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86599.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики. ОК 01-05, 07,09	<u>Не менее 75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> основных типов и видов контрольно-измерительных приборов классификации и основных характеристик измерительных инструментов и приборов. принципов взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методов подготовки инструментов и приборов к работе	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений при</u> подборе необходимых приборов и инструментов оценке пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий</u> при: Выборе необходимых приборов и инструментов определении пригодности приборов и инструментов к использованию подготовке приборов к работе	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики. ОК 01-05, 07,09	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> определении объёмов работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики составлении графиков планово-предупредительных работ и выборе последовательности работ по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.3. Осуществлять	<u>75% правильных ответов при оценке знаний,</u>	Тестирование,

<p>поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. ОК 01-05, 07,09</p>	<p><u>включая знания:</u> Основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. Порядок работы с поверочной аппаратурой. Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ. Устройство диагностической аппаратуры на МП-техники. Тестовые программы и методику их применения.</p>	<p>контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u> Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> выполнении проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики выполнении поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики определении качества выполненных работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. ОК 01-05, 07,09</p>	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> основы взаимозаменяемости, допуски и посадки; основные характеристики измерительных инструментов и их классификацию; погрешности измерений; средства измерений при наладке КИПиА; технологию выполнения простейших слесарных работ; основные сведения об измерениях, методах и средствах их проведения; основные типы и виды приборов; основные метрологические термины и определения; назначение и виды измерений; назначение метрологического контроля; принцип поверки технических средств измерений по образцовым приборам; понятие о поверочных схемах; порядок работы с поверочной аппаратурой; основные правила обеспечения безопасности труда при проведении измерений, эксплуатации приборов и измерительной аппаратуры;</p>	<p>Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ</p>
	<p><u>Правильность демонстрации умений:</u> пользоваться средствами измерений, применяемыми при наладке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); выполнять основные слесарные работы; контролировать линейные размеры универсальным контрольно-измерительным инструментом; производить поверку технических средств измерений по образцовым приборам; работать с поверочной аппаратурой;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике оценка процесса оценка результатов</p>
	<p><u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, проверки и поверки приборови средств автоматики</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной</p>

		практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. ОК 01-05, 07,09	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности простых схем автоматики.	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> разрабатывать простые схемы работы и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, определение оптимальных систем монтажа приборов и простых электрических схем различных систем автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> сборки по простым схемам приборов, узлов механизмов аппаратов, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.6 Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов. ОК 01-05, 07,09	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> основ программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов	Тестирование, контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ
	<u>Правильность демонстрации умений:</u> программировать контрольно-измерительные приборы	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов
	<u>Точность и технологичность выполнения действий при:</u> самостоятельном осуществлении программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов	Экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, Экспертное наблюдение на производственной практике: оценка процесса оценка результатов

**Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных
приборов и автоматики**

**Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по
ремонту электрооборудования»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	53
1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	53
1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля	53
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	62
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	62
2.1. Трудоемкость освоения модуля	62
2.2. Структура профессионального модуля	63
2.3. Содержание профессионального модуля	64
3. Условия реализации профессионального модуля.....	73
3.1. Материально-техническое обеспечение	73
3.2. Учебно-методическое обеспечение	73
3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания	73
3.2.2. Дополнительные источники	73
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	74

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18590 слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»
код и наименование модуля

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования».

Профессиональный модуль включен в *вариативную часть образовательной программы*

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<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; - составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - 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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</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 перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач: -использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств 	<p style="text-align: center;">-</p>
--	--	--	--------------------------------------

<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты 	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	

ОК 05	<p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>-особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	
ОК 07	<p>- соблюдать нормы экологической безопасности; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства; -основные направления изменения климатических условий региона</p>	
ОК 09	<p>-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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>-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</p>	

<p>ДК 4.1 Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; - проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов; - производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений 	<ul style="list-style-type: none"> - материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок; - устройство осветительных электроустановок; - основные элементы осветительных электроустановок; - принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; - устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; - основы конструкции и принципы работы электрических источников света; - типы современных светильников, их устройство и области применения; - порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; - виды электропроводок, конструкции и марки проводов; - способы установки и крепления электропроводки; - правила работы с мегомметром; - устройство системы заземления и зануления; - виды и правила применения средств индивидуальной и 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки; - разметки мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе; - обслуживания цеховых осветительных электроустановок; - замены отдельных элементов цеховых осветительных установок; - ремонта и замены электропроводки в цехе; - прокладки электропроводки в цехе; - измерения изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха; - ремонта системы заземления и зануления в условиях цеха; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок.
--	---	--	---

	<p>цехового электрооборудования; - производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки; - производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования; - производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании; - производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования.</p>	<p>коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>	
<p>ДК 4.2 Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</p>	<p>- читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и</p>	<p>- материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - классификация электрических аппаратов; - назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов; - общие сведения о распределительных устройствах силовых</p>	<p>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для обслуживания цеховых электрических</p>

	<p>магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В;</p> <p>- заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</p>	<p>электроустановок;</p> <p>- основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>- технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;</p> <p>- устройство контакторов и магнитных пускателей;</p> <p>- устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;</p> <p>- устройство и основные неисправности реостатов;</p> <p>- конструкция распределительных устройств;</p> <p>- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>	<p>аппаратов напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонта, проверки и обслуживания пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонта и обслуживания контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонта и обслуживания предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонта и обслуживания реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- ремонта и обслуживания цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В;</p> <p>- исправления механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</p>
--	--	--	--

<p>ДК 4.3 Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых 	<ul style="list-style-type: none"> - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; - назначение и устройство силовых трансформаторов; - виды повреждений сухих силовых трансформаторов; - порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; - конструкция сварочных трансформаторов; - характерные неисправности сварочных трансформаторов; - порядок осмотра сварочных трансформаторов; - типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт; - состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; - виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания сухих цеховых трансформаторов и электродвигателей; - ремонта и обслуживания цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания цеховых сварочных трансформаторов; - ремонта и обслуживания электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.
---	--	---	--

	<p>электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт. 	<p>обслуживании трансформаторов и электродвигателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности., экологической безопасности и электробезопасности. 	
<p>ДК 4.4</p> <p>Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; - выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; - стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; - собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с 	<ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; - требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; - грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; - характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов; - виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки; - виды, конструкция, назначение и правила 	<ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - подготовки рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования; - выбора инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - производства такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - сборки разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; - сборки неразъемных соединений при ремонте цехового

	<p>натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;</p> <p>- производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;</p> <p>- изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования;</p> <p>- размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования;</p> <p>- размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования;</p> <p>- подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования.</p>	<p>использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки;</p> <p>- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления;</p> <p>- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали;</p> <p>- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ;</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</p>	<p>электрооборудования;</p> <p>- изготовления простых деталей при ремонте цехового электрооборудования.</p>
--	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия:	132	64
- теоретические занятия	68	-
- практические занятия	64	64
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
- учебная	72	72
- производственная	72	72
Консультация	-	
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	
- комплексный зачет	6	
- квалификационный экзамен по модулю	6	
Всего	288	208

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК.04.01 Слесарная обработка деталей и слесарно-сборочные работы		50/22	
Тема 1. Основы слесарных работ	<p>Содержание</p> <p>1. Организация рабочего места. Основы трудового законодательства. Охрана труда и техника безопасности при выполнении слесарных операций. Виды, назначение, правила применения ручного инструмента, приспособлений, инвентаря. Устройство и принцип действия машин и механизмов.</p> <p>2. Типовые слесарные операции. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Разметка плоскостная и пространственная. Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий.</p> <p>3. Правка и гибка металла. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Гибка деталей из листового и полосового металла. Механизация гибочных работ. Гибка и развальцовка труб.</p> <p>4. Рубка металла. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Процесс рубки. Приемы рубки. Механизация рубки</p> <p>5. Резка металла. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Резка ручными ножницами. Резка ножовкой. Резка ножовкой круглого, квадратного полосового и листового металла. Резка труб ножовкой и труборезом. Особые виды резки.</p> <p>6. Опиливание металла. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Напильники. Классификация напильников. Рукоятки напильников. Уход за напильниками и их выбор. Подготовка к опиливанию и приемы опиливания. Контроль опиленной поверхности. Виды опиливания. Механизация опилочных работ.</p> <p>7. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Зенкерование. Зенкование. Развертывание. Приемы развертывания.</p> <p>8. Обработка резьбовых поверхностей. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Сверла. Заточка спиральных сверл. Ручное и механизированное сверление. Сверлильные станки. Установка и крепление деталей для сверления. Крепление сверл. Режим сверления (резания). Сверление отверстий.</p>	26/14	
		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.1

	<p><i>Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс</i></p> <p>9. Сборка разъемных и неразъемных, подвижных и неподвижных соединений. Клепка. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Типы заклепок. Виды клепочных швов. Ручная и машинная клепка. Виды разъемных соединений. Подвижные и неподвижные соединения.</p> <p>10. Шабрение, притирка и доводка. Назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления. Шаберы. Заточка и доводка плоских шаберов. Процесс шабрения. Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей. Заточка и доводка трехгранных шаберов. Механизация шабрения.</p>		
	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие №1. Разметка по шаблону и чертежам.	2	
	Практическое занятие №2. Правка на плите при помощи молотка. Гибка по уровню губок тисок и на гибочных станках	2	
	Практическое занятие №3. Резка ножницами тонколистового металла по шаблону	2	
	Практическое занятие №4. Резка профильного, круглого и листового металла различной толщины по разметке.	2	
	Практическое занятие №5. Опиливание плоских и криволинейных поверхностей.	2	
	Практическое занятие №6. Сверление сквозных и глухих отверстий на сверлильном станке или ручной сверлильной машинкой по разметке.	2	
	Практическое занятие №7. Зенкование, зенкерование и развертывание ранее просверленных отверстий.	2	
Тема 2. Слесарно-сборочные работы	Содержание	22/8	
	<p>1. Сборка неподвижных разъемных и неподвижных неразъемных соединений. Подготовка деталей к сборке. Сборка резьбовых соединений. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Сборка неподвижных соединений. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Сварка пайка, склеивание при сборке. Сборка заклепочных соединений. Инструмент и оборудование для сборки клепаных, паяных, клеевых и сварных соединений.</p> <p>2. Неподвижные разъемные соединения, их сборка. Инструмент, приспособления и оборудование для сборки разъемных соединений. Технология сборки резьбовых, шпоночных, клиновых и штифтовых соединений</p> <p>3. Подвижные соединения, применяемые в узлах и механизмах оборудования и их сборка. Инструмент, приспособления и оборудование для сборки подвижных соединений. Технология сборки подвижных соединений, применяемых в узлах и механизмах оборудования.</p>	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.1
	2. Инструмент, приспособления и специальное оборудование для монтажа, наладки, ремонта и технического обслуживания электроустановок		

	3. Изучение средств защиты от поражения электрическим током (основные и дополнительные)		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №8. Выполнение заклепочного соединения.	2	
	Практическое занятие №9. Выполнение сборки резьбового соединения	2	
	Практическое занятие №10. Выполнение шпоночного соединения	2	
	Практическое занятие №11. Выполнение штифтового соединения		
	Практическое занятие №12. Выполнение клинового соединения	2	
	Практическое занятие №13. Выполнение сборки различных подвижных соединений узлов и механизмов.		
	Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета с МДК.04.02, МДК.04.03	2	
	МДК.04.02 Сборка, монтаж, ремонт электрооборудования	50/26	
Тема 1. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования	Содержание	48/26	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.2, ДК 4.3, ДК 4.4
	<p>1.Пайка и лужение. Инструмент, оборудование, материалы, применяемые при электромонтажных работах. Назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями. Виды соединения проводов различных марок пайкой. Назначение лужения, методы, используемые при лужении. Нормы и правила электробезопасности при пайке и лужении.</p> <p>2.Слесарные работы при ремонте электрооборудования. Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления. Типовые соединения, применяемые в электроустановках. Методы и средства контроля и качества сборки. Размерная слесарная обработка деталей.</p> <p>3.Монтаж электрооборудования ОЭУ. Электроустановочные изделия: выключатели, штепсельные розетки, вилки и др. Монтаж электроустановочных изделий. Светильники: сборка схем и включение в электрическую сеть. Осветительная арматура. Технология монтажа и ремонта светильников общего назначения, взрывозащищенных светильников. Монтаж электроустановочных устройств и схемы питания освещения. Обслуживание электроосветительных установок. Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии. Выполнение квартирной электропроводки.</p> <p>4.Соединение алюминиевых и медных проводов. Разделка концов проводов и кабелей. Опрессовка. Опрессовка алюминиевых жил. Оконцовка алюминиевых жил кабелей. Сварка. Пайка. Соединение сжимами. Контроль качества контактных соединений</p> <p>5.Монтаж и подключение электрических машин. Классификация электрических машин. Устройство генератора постоянного тока. Устройство электродвигателей постоянного тока. Устройство электродвигателя. Устройство синхронного двигателя. Разборка, сборка и подключение к электрической сети электродвигателей до 100 кВт. Сборка электрической схемы неперевсивного и реверсивного асинхронного двигателя.</p>	22	

	<p>6.Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок. Структура управления эксплуатацией электроустановок. Квалификационные характеристики электромонтера 2,3 разрядов. Измерительные приборы. Методы контроля температуры электроустановок. Обслуживание электроизмерительных приборов. Электрические схемы и способы изображения электрических цепей.</p> <p>7.Цеховые электрические сети. Виды электропроводок.Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта скрытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках. Технология монтажа и ремонта электропроводок в коробах. Технология монтажа и ремонта электропроводок на тросах. Схемы распределительных цеховых сетей. Выполнение сетей шинопроводами. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. Техническое обслуживание электрических сетей напряжением до 1000 В.</p> <p>8.Кабельные линии электропередачи. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. Технология монтажа кабельных линий. Технология разделки концов кабелей.. технология монтажа и ремонта соединительных муфт, концевых муфт наружной установки, заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 1000В. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.</p> <p>9.Воздушные линии электропередачи. Устройство и основные элементы воздушных линий. Технология монтажа, обслуживания и ремонт воздушных линий до 1000 В. Технология монтажа, обслуживания и ремонт воздушных линий выше 1000 В.</p> <p>10.Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В. Назначение и устройство аппаратов. Техническое регулирование и ремонт пусковой и регулиющей аппараты напряжением до 1000.</p> <p>11.Электрические машины. Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока. Синхронные компенсаторы, генераторы. Техническое обслуживание, ремонт и испытания машин.</p> <p>12.Трансформаторы. Устройство и принцип действия, назначение силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Способы регулирования напряжения. Схемы и группы соединения обмоток, параллельная работа трансформаторов. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.</p> <p>13.Распределительные устройства и аппараты напряжением выше 1000 В. Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки. Технология монтажа и ремонта РУ внутренней и наружной установки. Технология монтажа вторичных цепей. Ремонт и испытания электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000В.</p>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	
	Практическое занятие №1. Выполнение пайки мягкими припоями.	2	
	Практическое занятие №2. Выполнение пайки твердыми припоями.		

	<i>Практическое занятие №3. Выполнение лужения.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №4. Выполнение квартирной электропроводки.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №5. Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №6. Разделка концов проводов и кабелей</i>	2	
	<i>Практическое занятие №7. Соединение проводов под пайку различными способами.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №8. Разборка, сборка и подключение к электрической сети электродвигателя до 100 кВт.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №9. Сборка электрической схемы нереверсивного и реверсивного асинхронного двигателя</i>	2	
	<i>Практическое занятие №10. Графическое изображение элементов электроустановок и их взаимосвязей.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №11. Измерение токовых нагрузок, температуры электрических сетей.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №12. Разборка разъемных заземляющих конструкций, зачистка, сборка.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №13. Выполнение электрических схем распределительных цеховых сетей.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №14. Ремонт плавкой вставки предохранителя, магнитного пускателя рубильника.</i>	2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета с МДК.04.01, МДК.04.03		2	
МДК.04.03 Технология проверки электрооборудования		38/16	
Тема 1.1 Организация и технология проверки электрооборудования	Содержание	6/2	
	1. Организация и технология проверки различных видов электрооборудования. Понятие эксплуатации, пробного пуска, испытания электрооборудования. Техническая документация. Общие правила безопасной работы при эксплуатации, пробном пуске, испытании электрооборудования 2. Технология проверки и эксплуатации осветительных электроустановок. Правила эксплуатации осветительных установок. Технология проверки работы осветительных установок. 3. Технология эксплуатации воздушных линий. Технология проверки воздушных линий: операции проводимые во время эксплуатации ВЛ напряжением до 1000В. Операции, проводимые при осмотрах ВЛ напряжением до 1000В. Операции проводимые во время эксплуатации ВЛ напряжением свыше 1000В. Операции, проводимые при осмотрах ВЛ напряжением свыше 1000В 4. Технология проверки воздушных линий. Понятие периодических осмотров. Технологическая карта рабочего процесса. Технологический процесс проведения испытаний. Построение технологического процесса. Технологическая документация,	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.2, ДК 4.3, ДК 4.4

	<p>правила оформления.</p> <p>5.Технология проверки и эксплуатации кабельных линий. Эксплуатация кабельных линий: основные понятия, термины, определения. Операции, проводимые во время эксплуатации КЛ напряжения до 1000 В. Операции, проводимые при осмотрах КЛ напряжением до 1000 В. Операции, проводимые во время эксплуатации КЛ напряжением выше 1000 В. Операции, проводимые при осмотрах КЛ напряжением выше 1000 В.</p> <p>6.Эксплуатация внутрицеховых кабельных линий. Понятие периодических осмотров. Проводимые мероприятия во время периодических осмотров КЛ. Технологическая карта рабочего процесса.</p> <p>7.Технология проверки кабельных линий. Понятие периодических осмотров. Проводимые мероприятия во время периодических осмотров КЛ. Технологическая карта рабочего процесса.</p>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №1. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора.	2	
Тема 1.2	Содержание	6/2	
Организация и технология проверки пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры.	<p>1.Объем и технология технических уходов за пускорегулирующей аппаратурой. Основные понятия, определения при технических уходах за магнитными пускателями (МП). Объем работ при эксплуатации. Технология проведения технических уходов за МП. Основные понятия, определения при технических уходах за автоматическими пускателями (АВ). Объем работ при эксплуатации АВ. Технология проведения технических уходов за АВ. Основные понятия, определения при технических уходах за контакторами. Наружный осмотр и проверка механической части. Объем работ при эксплуатации контакторов.</p> <p>2.Технология проведения наружного осмотра смонтированной коммутационной аппаратуры. Основные требования, предъявляемые к коммутационной аппаратуре. Этапы проведения наружного осмотра, основные моменты осмотра. Технология проведения наружного осмотра.</p> <p>3.Технология проверки цепей вторичной коммутации. Методы проведения проверки цепей вторичной коммутации. Измерительные приборы, применяемые при проверке изоляции вторичных цепей. Схемы выполнения проверки состояния изоляции.</p> <p>4.Технология проверки различных типов реле. Обозначения на схемах различных типов реле. Осмотры в схемах реле и проведение различных проверок. Технология проверки различных типов реле.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.2. ДК 4.3, ДК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №2. Проверка тепловой защиты электродвигателя	2	
Тема 1.3. Технология	Содержание	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК

проверки электрических машин	Испытание электродвигателей переменного тока. Внешний осмотр электродвигателя. Правила измерения сопротивления изоляции. Объем приемо-сдаточных испытаний Нормы приемо-сдаточных испытаний электродвигателей переменного тока. Объем приемо-сдаточных испытаний. Определение возможности включения без сушки электродвигателей напряжением до 1000В. Измерение сопротивления изоляции. Измерение эксплуатационных зазоров электродвигателя. Измерение зазоров между сталью ротора и статора. Измерение зазоров в подшипниках скольжения. Измерение температуры двигателя. Проверка электродвигателя на холостом ходу. Правила проведения пробного пуска. Технология выполнения проверки электродвигателя. Продолжительность работы электродвигателя. Проверка электродвигателя под нагрузкой. Правила проведения проверки электродвигателей под нагрузкой. Технология проверки электродвигателя. Продолжительность работы электродвигателя.	4	03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.2. ДК 4.3, ДК 4.4
	2. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования. Принципы технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №3. Проверка состояния подшипников электродвигателя	2	
Тема 1.4. Технология проверки распределительных устройств	Содержание	10/6	
	Испытания, проводимые в распределительных устройствах. Основные понятия, определения, назначение. Оборудование для выполнения проверок в распределительных устройствах, техника безопасности при проведении наладочных работ. Объем испытаний в КРУ. Порядок проведения осмотра коммутационных аппаратов РУ. Сроки проведения осмотров в РУ. Проверка состояния коммутационных аппаратов РУ. Проверка состояния сети заземления.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.2. ДК 4.3, ДК 4.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа №4. Проверка состояния распределительных шин и изоляторов	2	
	Практическая работа №5. Проверка состояния рубильников и переключателей.	2	
	Практическая работа №6. Проверка состояния трансформаторов тока.	2	
Тема 1.5. Технология	Содержание	8/4	

проверки трансформаторов	Испытания, проводимые в трансформаторах. Основные понятия, определения, требования. Нормы испытания трансформаторов. Классификация трансформаторов по группам и габаритам при испытаниях.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ДК 4.2, ДК 4.3, ДК 4.4
	Порядок проведения периодических измерений, проверок трансформаторов. Нормы испытаний трансформаторов, находящихся в эксплуатации. Определение условий включения трансформаторов. Определение состояния сопротивления изоляции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 7. Проверка контактных соединений шин и кабелей.	2	
	Практическое занятие 8. Проверка состояния сети заземления.	2	
Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета с МДК.04.01, МДК.04.02		2	
УП.04.01 Учебная практика		72	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ДК 4.1, ДК 4.2, ДК 4.3, ДК 4.3, ДК 4.4
Виды работ			
1. Основные сведения по технике безопасности. Степени защиты. Электромонтажные материалы и изделия. Общие сведения о системе электроснабжения и электроустановках.			
2. Технические требования, предъявляемые к электрооборудованию. Организация электромонтажных и слесарных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта.			
3. Электрические измерения в электрических цепях при помощи мегомметра и мультиметра.			
4. Электромонтажные инструменты и приспособления. Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ.			
5. Обслуживание и ремонт электроустановочных устройств: электроламп, выключателей, розеток, кнопочных постов и электропатронов.			
6. Техническое обслуживание и основные неисправности в цепях системы освещения.			
7. Ремонт электрических отопительных и других нагревательных приборов.			
8. Проверка контактных соединений и изоляторов. Виды повреждений и проверка состояния контактных соединений. Способы выявления нагрева шин и контактных зажимов. Порядок работы при ремонте.			
9. Основные неисправности в цепях пуска электродвигателей.			
10. Монтаж и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1кВ. Монтаж и обслуживание групповых щитов электроосвещения.			
Ремонт линий защитного и рабочего заземлений. Заземление частей оборудования и способы присоединения к заземляющей сети.			
ПП.04.01 Производственная практика		72	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ДК 4.1, ДК 4.2, ДК 4.3, ДК 4.3, ДК 4.4
Виды работ			
1. Выполнение операций снятия показаний с приборов и проведение электрических измерений, при испытаниях электрооборудования.			
2. Проверка технического состояния оборудования осветительных установок с лампами накаливания			
3. Проверка технического состояния оборудования осветительных установок с люминесцентными лампами			
4. Проверка технического состояния оборудования осветительных установок со светодиодами			

<p>5. Проверка технического состояния магнитного пускателя</p> <p>6. Проверка технического состояния контакторов</p> <p>7. Проверка технического состояния рубильников в РУ</p> <p>8. Проверка технического состояния пакетных выключателей</p> <p>9. Проверка технического состояния кабельных линий</p> <p>10. Проверка технического состояния трансформатора тока</p> <p>11. Проверка технического состояния трансформатора напряжения</p> <p>12. Проверка технического состояния комплектных распределительных устройств</p> <p>13. Проверка технического состояния разъединителей наружной установки</p> <p>14. Проверка технического состояния электродвигателей переменного тока</p> <p>15. Выполнение работ, связанных с эксплуатацией воздушных линий электропередач до 1000В на деревянных опорах.</p> <p>16. Выполнение работ, связанных с эксплуатацией воздушных линий электропередач до 1000В на железобетонных опорах.</p> <p>17. Выполнение работ, связанных с эксплуатацией воздушных линий электропередач до 1000В на сборно-металлических опорах.</p> <p>18. Выполнение работ, связанных с эксплуатацией кабельных линий в траншеях.</p> <p>19. Выполнение работ, связанных с эксплуатацией кабельных линий в цехе предприятий.</p> <p>20. Выполнение работ, связанных с эксплуатацией кабельных линий на эстакадах.</p> <p>21. Выполнение работ связанных с эксплуатацией комплектных распределительных устройств</p> <p>22. Выполнение работ связанных с силовых трансформаторов</p>		
Промежуточная аттестация в форме квалификационного экзамена	6	
Всего	288	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электрического и электромеханического оборудования, Слесарная мастерская, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская электромонтажная, слесарная мастерская, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (учебные и производственные), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539589> (дата обращения: 10.04.2024).

2. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513195> (дата обращения: 10.04.2024).

3. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541966> (дата обращения: 29.05.2024).

4. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сишочков, А. В. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебное пособие / А. В. Сишочков, Т. В. Синокова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-00175-239-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137412.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. В. В. Эксплуатация электроустановок в организациях : учебное пособие / А. А. Стельмах, Д. А. Гармашов, А. Н. Зубарев, Н. А. Бухарова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. — 135 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123101.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹
<p><i>ДК 4.1</i> Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование ОК.01, ОК.02, ПК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний об электрических схемах и чертежах осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - демонстрация знаний об подготовке рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - демонстрация знаний об выборе инструмента и приспособлений, соответствующих производимым работам; - демонстрация знаний о производстве разметки мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - демонстрация знаний освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; - демонстрация знаний на проверку величины сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - демонстрация знаний на проверку исправности цеховых светильников, понижающих трансформаторов; - демонстрация знаний дефектации, ремонта и замены пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования; - демонстрация умений производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки; - демонстрация умений производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования; - демонстрация умений производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании; - демонстрация умений производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования. 	<p><i>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий.</i></p>
<p><i>ДК 4.2</i> Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - демонстрация умений подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на 	<p><i>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных</i></p>

¹ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

<p><i>В</i> ОК.01. ОК.02, ПК.03, ОК.04, ОК. 05, ОК.07, ОК.09</p>	<p>цеховом электрооборудовании; - демонстрация умений выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - демонстрация умений заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умений рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умений устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умений ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умений ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - демонстрация умений производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</p>	<p><i>заданий.</i></p>
<p><i>ДК 4.3</i> <i>Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</i> ОК.01. ОК.02, ПК.03, ОК.04, ОК. 05, ОК.07, ОК.09</p>	<p>- демонстрация умений читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; - демонстрация умений подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - демонстрация умений выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - демонстрация умений выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - демонстрация умений устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - демонстрация умений выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - демонстрация умений устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - демонстрация умений производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; - демонстрация умений производить ремонт</p>	<p><i>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий.</i></p>

	<p>обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - демонстрация умений производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт. 	
<p><i>ДК 4.4</i> <i>Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</i> ОК.01, ОК.02, ПК.03, ОК.04, ОК. 05, ОК.07, ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; - демонстрация умений выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умений выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умений стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умений собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - демонстрация умений собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - демонстрация умений выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - демонстрация умений производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - демонстрация умений изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - демонстрация умений размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умений размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - демонстрация умений подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования. 	<p><i>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий.</i></p>

Приложение 1.5
к ОПОП-П по профессии
15.01.37 Слесарь-наладчик
контрольно-измерительных
приборов и автоматики

«Рабочая программа учебной практики»

- ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики;
- ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
- ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
- ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования*

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	90
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	91
3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	96
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ).....	99

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа учебной практики «Профессионалитет» по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 № 903 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2023, регистрационный № 76635).

Содержание программы учитывает требования регионального рынка труда.

Учебная практика организуется в форме практической подготовки и может быть реализована в том числе на рабочих местах АО «СУЭНКО», ПАО "Тюменские моторостроители" при проведении практических и лабораторных занятий, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

включает в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

как непосредственно в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки, так и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, в том числе в структурных подразделениях организаций, предназначенных для проведения практической подготовки.

В целях формирования общих и профессиональных компетенций при проведении учебной практики используются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры, круглые столы, кейс-метод, метод проектов, «мозговой штурм», работа в малых группах, проведение форумов, экскурсии, творческие задания). Применение интерактивных форм работы стимулирует познавательную активность обучающихся, помогает налаживанию и поддержанию позитивных межличностных отношений, установлению доброжелательной атмосферы, а также способствует развитию личностных и функциональных качеств, таких, как воспитанность, уровень культуры, умение логически мыслить, применять полученные знания при решении реальных задач, владеть собой в сложных, экстремальных ситуациях, работать в команде, быть дисциплинированным.

Выполнение индивидуальных заданий по учебной практике, индивидуальных или групповых проектов дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Через выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, у обучающихся формируется производственная и технологическая дисциплина, уважительное отношение к труду, происходит осознание экономической и социальной значимости своей будущей профессии.

Рабочая программа учебной практики определяет объем и содержание, планируемые результаты освоения видов деятельности, структуру и содержание, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Учебная практика, реализуемая в форме практической подготовки, при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В целях реализации компетентного подхода при прохождении учебной практики используются активные формы проведения занятий (применение электронных ресурсов, индивидуальных проектов, мультимедиа-презентаций, проблемное обучение) для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
	Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем

	автоматики
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно технических документов
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно- измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
<i>Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>	
ДК 4.1	<i>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</i>
ДК 4.2	<i>Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</i>
ДК 4.3	<i>Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</i>
ДК 4.4	<i>Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</i>

1.1.3 Планируемые результаты учебной практики

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений ОК.01-ОК.09	Навыки: - подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа
		Уметь: - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики.
		Знать: - инструменты и приспособления для различных видов монтажа; - конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; - характеристики и области применения электрических кабелей; - элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку; - коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия; - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования
	ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные	Навыки: - определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики.

	<p>способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<p>Уметь: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники</p>
		<p>Знать: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; - особенности схем промышленной автоматики; - функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; - основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; - способы макетирования схем; - принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; - характеристику и назначение основных электромонтажных операций; - классификацию электрических проводок, их назначение; виды соединения проводов; - назначение и области применения пайки, лужения; - технологию процесса установки крепления и пайки элементов</p>
	<p>ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики</p>
		<p>Уметь: производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж щитов, пультов, штативов; - оценивать качество результатов выполненной работы; - оформлять сдаточную документацию.</p>
		<p>Знать: виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов; - технологии монтажа и демонтажа, сборки и разборки блоков различных приборов и систем автоматизации; - конструкцию и размещение оборудования, назначение различных приборов и систем автоматизации; - трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; - общие требования к автоматическому управлению производственных и технологических процессов; - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; - правила оформления сдаточной технической документации</p>
	<p>ПК 1.4. Осуществлять слесарную</p>	<p>Навыки: выполнение слесарной обработки, восстановление и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных</p>

	<p>обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<p>приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.</p> <p>Уметь: читать чертежи узлов и деталей; - выбирать слесарно-монтажные инструменты и приспособления для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов; - выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества; - выполнять слесарные операции: гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опилование металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку; - проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации.</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей; - конструкторскую и технологическую документацию на узлы и детали контрольно-измерительных приборов; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей; - основные сведения о допусках и посадках, классах точности и шероховатости обработки; - наименование и маркировку обрабатываемых материалов; - основные виды слесарных операций, их назначение; - технологию подготовки деталей и выполнения слесарной обработки</p>
	<p>ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Уметь: - читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Знать: - электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения; - функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>
<p>Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</p>	<p>ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.</p> <p>Уметь: выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; - читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; - передавать в эксплуатацию автоматизированные системы.</p> <p>Знать: производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ; - электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - основные понятия о гибких автоматизированных производствах,</p>

		<p>технические характеристики промышленных роботов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими линиями, металлообрабатывающими комплексами; - необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; <p>устройство диагностической аппаратуры;</p> <p>схемы и принципы работы электронных устройств, «интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и характеристику пусконаладочных работ; - способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке
	<p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Уметь: использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; - проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; - безопасно работать с приборами, системами автоматики; - оформлять сдаточную документацию. <p>Знать: виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав автоматических линий и металлообрабатывающих комплексов; способы электрической и механической наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров; - тестовые программы и методику их применения; - виды, способы и последовательность проведения испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; - государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации; - требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ
<p>Ведение технического обслуживания,</p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку к</p>	<p>Навыки: определения пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к</p>

эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	работе.
		Уметь: выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе.
	ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	Знать: основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; - классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; - принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; - методы подготовки инструментов и приборов к работе
		Навыки: определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
		Уметь: работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов
		Знать: устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов; - технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; боров и систем автоматики; - периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	Навыки: проведение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
	Уметь: контролировать линейные размеры деталей и узлов; - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; - оформлять сдаточную документацию.	
	Знать: основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений; - основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства; - назначение метрологического контроля; - понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой; - тестовые программы и методику их применения;	

		<ul style="list-style-type: none"> - способы введения технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ; - методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; - правила оформления сдаточной документации
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09		Навыки: поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
		Знать: <ul style="list-style-type: none"> типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей; - технологию диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - устройство диагностической аппаратуры; - порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09		Навыки: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.
		Знать: <ul style="list-style-type: none"> - общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; - элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики; - способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных		Навыки: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.
		Умения: <ul style="list-style-type: none"> - использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольноизмерительных приборов,

	<p>приборов ОК.01-ОК.09</p>	<p>используя прикладные компьютерные программы.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - прикладные компьютерные программы для программирования параметров контрольноизмерительных приборов: наименования, возможности и порядок работы в них; - параметрические характеристики контрольноизмерительных приборов; - процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов; - способы настройки контрольно-измерительных приборов
<p><i>Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i></p>	<p><i>ДК 4.1 Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</i></p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки; - разметки мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе; - обслуживания цеховых осветительных электроустановок; - замены отдельных элементов цеховых осветительных установок; - ремонта и замены электропроводки в цехе; - прокладки электропроводки в цехе; - измерения изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха; - ремонта системы заземления и зануления в условиях цеха; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; - проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; - проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов; - производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования; - производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки; - производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования; - производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;

		<p>- производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок; - устройство осветительных электроустановок; - основные элементы осветительных электроустановок; - принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий; - устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью; - основы конструкции и принципы работы электрических источников света; - типы современных светильников, их устройство и области применения; - порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; - виды электропроводок, конструкции и марки проводов; - способы установки и крепления электропроводки; - правила работы с мегомметром; - устройство системы заземления и зануления; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	<p>ДК 4.2 Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - ремонта, проверки и обслуживания пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В; - исправления механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании;

		<ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - классификация электрических аппаратов; - назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов; - общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок; - основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры; - технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры; - устройство контакторов и магнитных пускателей; - устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей; - устройство и основные неисправности реостатов; - конструкция распределительных устройств; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	<p>ДК 4.3 Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей; - ремонта и обслуживания цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания цеховых сварочных трансформаторов; - ремонта и обслуживания цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.

		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; - производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; - назначение и устройство силовых трансформаторов; - виды повреждений сухих силовых трансформаторов; - порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; - конструкция сварочных трансформаторов; - характерные неисправности сварочных трансформаторов; - порядок осмотра сварочных трансформаторов; - типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт; - состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; - виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности., экологической безопасности и электробезопасности.
	<p>ДК 4.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - подготовки рабочего места в соответствии с требованиями

	<p><i>такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</i></p>	<p><i>рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>выбора инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>производства такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>сборки разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>сборки неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>изготовления простых деталей при ремонте цехового электрооборудования.</i> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;</i> - <i>выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки;</i> - <i>собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки;</i> - <i>выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;</i> - <i>производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;</i> - <i>изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования;</i> - <i>размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования.</i> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ;</i> - <i>требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов;</i> - <i>грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования;</i> - <i>характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов;</i> - <i>виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;</i> - <i>виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки;</i> - <i>виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;</i> - <i>виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки;</i> - <i>виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления;</i> - <i>виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и</i>
--	--	--

		<i>профильной стали; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</i>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 288 часов (8 недель), в том числе:

- в рамках освоения ПМ.01 – 72 часа (2 недели).
- в рамках освоения ПМ.02 – 72 часа (2 недели).
- в рамках освоения ПМ.03 – 72 часа (2 недели).
- в рамках освоения ПМ.04 – 72 часа (2 недели).

Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

2.2 Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
УП.01.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72
Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики.	Тема 1 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6
Зачистка проводов различных марок для монтажа систем автоматики		6
Проведение измерений переменного и постоянного тока, сопротивления измерительными приборами		6
Монтаж принципиальных электрических схемы систем автоматики		6
Монтаж приборов, соединений элементов микроэлектроники, контроллеров		6
Монтаж проводов, жгутование, лужение, пайку проводов, сварка проводов		6
Электромонтажные работы, производить сборку схемы программирования контроллера ONI;		6
Программирования контроллера ONI по алгоритму пуск насосной станции		6
Программирования контроллера ONI по алгоритму автоматические ворота		6
Электромонтажные работы, производить сборку схемы программирования контроллера BOLID;		6
Программирования контроллера BOLID, запуск адресной пожарной сигнализации		6
Защита отчета по практике		6
УП.02.01 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72
Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики.	Тема 2 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6
Обслуживание и ремонт датчиков давления		6
Обслуживание и ремонт приборов расхода		6
Обслуживание и ремонт приборов расхода		6
Обслуживание и ремонт датчиков уровня		6
Выполнение пуско-наладочных работ электрических схем		6
Обслуживание и ремонт средств автоматизации		6
Выполнение пуско-наладочных работ средств автоматизации		6

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
Выполнение пуско-наладочных работ релейных средств автоматизации		6
Выполнение пуско-наладочных работ контроллерных средств автоматизации		6
Подключение и монтаж различных контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики в щитах и пультах.		6
Защита отчета по практике		6
УП.03.01 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72
Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики.	Тема 3 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6
Сборка и регулировка систем автоматики		6
Сборка и регулировка датчиков давления		6
Монтаж и регулировка датчиков пожарной сигнализации		6
Монтаж и наладка датчиков уровня		6
Монтаж и регулировка оптико-механических приборов.		6
Испытание приборов контроля давления.		6
Подготовка, подключение и проверка электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, омметров, ваттметров, ков, фазометров, частотомеров.		6
Монтаж и регулировка датчиков охранной сигнализации		6
Регулировка датчиков влажности		3
Регулировка датчиков температуры		3
Защита отчета по практике		6
УП.04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		72
Охрана труда и техника безопасности при выполнении слесарных операций. Техника безопасности в электромонтажной мастерской и на отдельных рабочих местах.	Тема 4 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6
Разметка по шаблону и чертежам.		6
Резка ножницами тонколистового металла по шаблону		6
Опиливание плоских и криволинейных поверхностей.		6
Выполнение заклепочного соединения.		6
Выполнение сборки различных подвижных соединений узлов и механизмов.		6
Выполнение пайки мягкими припоями. Выполнение лужения.		6
Выполнение квартирной электропроводки. Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии.		6

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
Разделка концов проводов и кабелей. Разборка, сборка и подключение к электрической сети электродвигателей до 100 кВт.		6
Сборка электрической схемы нереверсивного и реверсивного асинхронного двигателя. Измерение токовых нагрузок, температуры электрических сетей.		6
Графическое изображение элементов электроустановок и их взаимосвязей. Разборка разъемных заземляющих конструкций, зачистка, сборка.		6
Защита отчета по практике		6
Всего		288

3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерские и зоны по видам работ Слесарная и слесарно-сборочная, Электромонтажных работ и монтажа средств автоматизации, Радиомонтажная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащённые базы практики (учебная и производственная), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539388> (дата обращения: 11.04.2024).

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539385> (дата обращения: 11.04.2024).

3. 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, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 15.04.2024).

4. Горемыкин, С. А. Монтаж и эксплуатация электрооборудования : практикум / С. А. Горемыкин, Н. В. Ситников. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-0876-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108196.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 400 с. — ISBN 978-985-895-066-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134168.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542367> (дата обращения: 15.04.2024).

7. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541966> (дата обращения: 15.04.2024).

8. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538449> (дата обращения: 15.04.2024).

9. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 220 с. — ISBN 978-985-7234-28-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100389.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/535482> (дата обращения: 11.04.2024).

11. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Сипайлова, Н. Ю. Электрические и электронные аппараты. Проектирование : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Сипайлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17165-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537234> (дата обращения: 11.04.2024).

13. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047> (дата обращения: 15.04.2024).

14. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539899> (дата обращения: 15.04.2024).

15. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536589> (дата обращения: 11.04.2024).

3.2.2 Дополнительные источники:

16. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542418> (дата обращения: 15.04.2024).

18. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0327-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86599.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

19. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:
<https://urait.ru/bcode/542299> (дата обращения: 15.04.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ)

4.1 Оценка результатов освоения компетенций

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - верно и точно рассчитывает погрешности; - точно выбирает материалы для ремонта КИП и А в соответствии с выявленной неисправностью; - правильно выбирает технологической операции при ремонте КИП и А; - осуществляет операции по ремонту, сборке, регулировке, юстировке КИП и средств автоматики средней сложности в соответствии с требованиями производственных инструкций, руководства по эксплуатации указанного оборудования; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А. 	20
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - верно определяет причины неисправности приборов средней сложности; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности; - проводит испытания, проверку работоспособности приборов средней сложности в соответствии с действующими нормами и правилами; - выполняет проверку приборов после приборов на измерительных установках или образцовым прибором; - соблюдает правила техники безопасности во время устранения неисправностей приборов; 	20
ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - грамотно выполняет испытания отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик; - выполняет работу по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А в соответствии с производственной инструкцией. 	20
ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем	<ul style="list-style-type: none"> - производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем в соответствии с требованиями документации; - верно выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и 	20

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
систем автоматики ОК.01-ОК.09	отдельных компонентов мехатронных систем; - производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем в соответствии с требованиями документации.	
ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	- обладает точностью составления структурных и функциональных схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.	20
Всего баллов		100
«ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»		
ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно технических документов ОК.01-ОК.09	- обладает точностью и скоростью чтения схем; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - верно и точно рассчитывает погрешности; - точно выбирает материалы для ремонта КИП и А в соответствии с выявленной неисправностью; - правильно выбирает технологической операции при ремонте КИП и А; - осуществляет операции по ремонту, сборке, регулировке, юстировке КИП и средств автоматики средней сложности в соответствии с требованиями производственных инструкций, руководства по эксплуатации указанного оборудования; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А.	50
ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	- обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - верно определяет причины неисправности приборов средней сложности; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности; - проводит испытания, проверку работоспособности приборов средней сложности в соответствии с действующими нормами и правилами; - выполняет проверку приборов после приборов на измерительных установках или образцовым прибором; - соблюдает правила техники безопасности во время устранения неисправностей приборов;	50
Всего баллов		100
ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	- обладает точностью и скоростью чтения схем; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - верно и точно рассчитывает погрешности; - точно выбирает материалы для ремонта КИП и А в соответствии с выявленной неисправностью; - правильно выбирает технологической операции при	20

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
	<p>ремонте КИП и А;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет операции по ремонту, сборке, регулировке, юстировке КИП и средств автоматики средней сложности в соответствии с требованиями производственных инструкций, руководства по эксплуатации указанного оборудования; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А. 	
<p>ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - верно определяет причины неисправности приборов средней сложности; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности; - проводит испытания, проверку работоспособности приборов средней сложности в соответствии с действующими нормами и правилами; - выполняет проверку приборов после приборов на измерительных установках или образцовым прибором; - соблюдает правила техники безопасности во время устранения неисправностей приборов; 	20
<p>ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - грамотно выполняет испытания отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик; - выполняет работу по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А в соответствии с производственной инструкцией. 	20
<p>ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем в соответствии с требованиями документации; - верно выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; - производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем в соответствии с требованиями документации. 	10
<p>ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно- измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью составления структурных и функциональных схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления. 	20
<p>ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью составления и осуществления программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов 	10

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
ОК.01-ОК.09		
Всего баллов		100
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		
<p><i>ДК 4.1</i> Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производит разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - производит освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; - проверяет величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; 	25
<p><i>ДК 4.2</i> Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - заменяет обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - рихтует, зачищает ножи рубильников напряжением до 1000 В; - заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; 	25
<p><i>ДК 4.3</i> Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выявляет неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявляет неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устраняет неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - производит дефектацию и подготовку к ремонту 	25

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
	<p>цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производит ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производит ремонт токосборительной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производит ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт. 	
<p>ДК 4.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - собирает резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирает шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполняет сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производит ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - изготавливает металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечает и режет листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - измеряет и сверлит отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - подгоняет детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования. 	25
<p>Всего баллов</p>		100

Максимальное количество баллов для оценки результатов практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:
88-100 баллов - «отлично»;
76-87 баллов - «хорошо»;
61-75 баллов - «удовлетворительно»;
60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.2 Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики

В период прохождения учебной практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, ведет дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании учебной практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия (в случае прохождения учебной практики в профильной организации либо в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки).

По итогам учебной практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения о качестве выполненных работ, уровне освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Результаты прохождения учебной практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета путем защиты оформленных

отчетов по практике на основании рейтинговой шкалы оценки (либо с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций - в случае прохождения учебной практики в профильной организации либо в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки). Оформление отчета осуществляется в электронном виде с использованием ЕСКД.

Учебная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При организации учебной практики с применением дистанционных образовательных технологий, а также для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов руководитель практики создает (актуализирует) в системе поддержки учебного процесса Eduson курс, в котором размещает учебно-методическую документацию по учебной практике, а также организует проведение текущих и промежуточных аттестаций. При этом отчет по учебной практике должен быть загружен обучающимся в систему поддержки учебного процесса Eduson, а при первой возможности передан оформленным надлежащим образом на бумажном носителе руководителю практики.

4.3 Примерные темы индивидуальных заданий на учебную практику

Таблица 1

Примерная тематика индивидуальных заданий

Наименование профессионального модуля	Темы индивидуальных заданий
«ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»	<p>Монтаж и установка электрических приборов в щитах Монтаж и установка электрических приборов в пультах управления Монтаж электрических схем открытых электропроводок Монтаж электрических кабельных лотков Монтаж электрических трубных проводок систем автоматизации Монтаж электрических схем скрытых электропроводок Монтаж электрических схем кабельных линий Проверка электрических схем низковольтных цепей при монтаже Монтаж электрических автоматических выключателей Ремонт электрических автоматических выключателей Монтаж электрических схем шинопроводов Монтаж электрических схем приборов для измерения и регулирования температуры -термометров сопротивления (термопар) Монтаж электрических схем приборов для измерения давления–манометров Монтаж электрических схем приборов для измерения давления–вакуумметров Монтаж электрических схем приборов для измерения давления – дифманометров Монтаж электрических схем приборов для измерения давления – электроконтактных манометров Монтаж электрических схем приборов для измерения расхода – ротаметров Монтаж электрических схем приборов для измерения расхода жидкости Монтаж электрических схем приборов для измерения и регулирования уровня Монтаж электрических схем газоанализаторов Монтаж электрических схем регулирующих и исполнительных устройств Монтаж электрических схем микропроцессорных устройств Монтаж электрических схем релейных установок - реле времени Монтаж электрических схем релейных установок - тепловое реле Монтаж электрических схем исполнительных устройств Монтаж электрических схем микропроцессорных устройств</p>
«ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»	<p>Дефектация и ремонт корпуса манометра МТП-160 Замена индикатора цифрового манометра ДМ5001Г Сборка тахометра ТМ3-1-П Ремонт осциллографа С1-94 Дефектация корректора манометра МТИ-1232 Ремонт мультиметра М-830 Ремонт мультиметра ДТ-832 Дефектация механизма манометра МТИ-1232 Дефектация оболочки манометра МТП-160 Первичная поверка манометра МП4-У Дефектация и ремонт чувствительного элемента манометра МТИ-1232 Техническое обслуживание электроконтактного термометра ТКП-100 Регулировка и юстировка манометра МП4-У Замена реле цифрового манометра ДМ5001Г Замена платы преобразователя давления КРТ 5-2-2,5 Приемо-сдаточные испытания манометра МП4-У Проверка измерительной части манометра МП4-У Техническое обслуживание магазина сопротивления М4831 Разборка манометра МТП-160 Ремонт селективного вольтметра ВК6-18 Дефектация и ремонт ободка манометра МТИ-1232 Сборка механизма манометра МП4-У Дефектация отсчетного механизма манометра МТИ-1232</p>

	<p>Проверка магазина сопротивления М4831</p> <p>Подключение и испытание однофазного регулятора мощности ТРМ-1М</p>
<p>ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</p>	<p>Подключение и настройка реле времени РВ3-22.</p> <p>Подключение и настройка фотореле ФР-М02.</p> <p>Монтаж блока питания датчиков БПУ-2.</p> <p>Подключение и настройка импульсного реле управления освещением РИО-2.</p> <p>Подключение и настройка счетчика импульсов СИМ-05-1-17.</p> <p>Подключение и настройка реле времени РВО-П2-26.</p> <p>Подключение и испытание вольтамперметра ВАР-М01-083.</p> <p>Подключение и испытание счетчика моточасов СИМ-05ч-2-17.</p> <p>Подключение и настройка реле контроля частоты РКЧ-М01.</p> <p>Подключение датчика давления КРТ 5-2.</p> <p>Калибровка компактного измерителя ИТП.</p> <p>Подключение и настройка измерителя УКТ38.</p> <p>Подключение терморегулятора ТРМ502.</p> <p>Замена реле в терморегуляторе ТРМ502.</p> <p>Программирование терморегулятора ТРМ500.</p> <p>Подключение и настройка таймера УТ1.</p> <p>Подключение и настройка счетчика импульсов СИ8.</p> <p>Подключение сигнализатора уровня САУ-М6.</p> <p>Подключение и испытание вольтметра ИНС-Ф1.Щ9.</p> <p>Подключение и испытание мультиметра ИМС-Ф1.</p> <p>Подключение и настройка прибора контроля задвижек ПКП1.</p> <p>Подключение и испытание сигнализатора загазованности ДЗ-1-СН4.</p> <p>Подключение и испытание датчика давления ПД200-ДИ-6-315.</p> <p>Подключение и наладка электроконтактного манометра ДМ2010Сг.</p> <p>Подключение преобразователя Сапфир-22М-ДИ.</p>
<p>ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь- электрик по ремонту электрооборудования</p>	<p><i>Эксплуатация силового трансформатора. Назначение, устройство, принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Нанотрубки. Применение в генераторах энергии и двигателях.</i></p> <p><i>Организация работы, техническое обслуживание и ремонт источника бесперебойного питания.</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт микропроцессорного многотарифного счетчика. Назначение, устройство и принцип действия.</i></p> <p><i>Датчиков системы мультиROOM «Умный дом». Монтаж и настройка</i></p> <p><i>Воздушные линии электропередачи. Монтаж, организация работы, эксплуатация.</i></p> <p><i>Организация работы и эксплуатация элегазовых выключателей.</i></p> <p><i>Монтаж схемы электропроводки в однокомнатной квартире.</i></p> <p><i>Устройство защитного отключения. Применение и организация</i></p> <p><i>Технология применения синхронного генератора. Назначение, устройство, принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования фрезерного станка.</i></p> <p><i>Автоматические выключатели и предохранители. Организация работы и ремонт.</i></p> <p><i>Техническое обслуживания и ремонт синхронного генератора</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования шлифовального станка.</i></p> <p><i>Сварочный выпрямитель. Организация работы и обслуживание.</i></p> <p><i>Преобразователь напряжения постоянного тока</i></p> <p><i>Редукторный двигатель. Назначение, устройство, принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Индукционный счетчик. Технология подключения и эксплуатация.</i></p> <p><i>Организация работы и эксплуатация воздушных выключателей.</i></p> <p><i>Эксплуатация и организация работы двигателей специального назначения.</i></p> <p><i>Организация работы частотного генератора.</i></p> <p><i>Сварочный выпрямитель. Технология ремонта и обслуживания.</i></p> <p><i>Счетчик «Альфа». Принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Автоматизация учета электроэнергии, дистанционное управление электропотреблением.</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт генератора (по выбору).</i></p> <p><i>Технология применения коллекторных машин. Назначение, устройство, принцип</i></p>

	<p><i>действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Электрооборудование пассажирского лифта. Эксплуатация и организация работы.</i></p> <p><i>Организация работы с тахогенератором, устранение неполадок.</i></p> <p><i>Ремонт электрических и кабельных линий</i></p> <p><i>Бесконтактный двигатель. Назначение, устройство, принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Асинхронный трехфазный двигатель. Назначение, устройство, принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Технологический процесс работы синхронного двигателя. Назначение, устройство, принцип действия, техническое обслуживание и ремонт.</i></p> <p><i>Организация монтажа электропроводки в двухкомнатной квартире.</i></p> <p><i>Сварочный трансформатор. Эксплуатация и организация работы.</i></p> <p><i>Магнитные усилители. Устройство и принцип действия.</i></p> <p><i>Монтаж, настройка и организация работы охранной системы «Умный дом».</i></p>
--	--

«Рабочая программа производственной практики»

ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики;

ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики	110
2. Структура и содержание производственной практики	122
3. Материально-техническое и информационное обеспечение производственной практики	127
4. Контроль и оценка результатов освоения компетенций по видам деятельности (производственной практики)	130

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики «Профессионалитет» по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 № 903 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2023, регистрационный № 76635).

Содержание программы учитывает требования регионального рынка труда.

Производственная практика организуется в форме практической подготовки и может быть реализована в том числе на рабочих местах АО «СУЭНКО», ПАО "Тюменские моторостроители" при проведении практических и лабораторных занятий, всех видов практики и иных видов учебной деятельности, предназначенных для проведения практической подготовки.

предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

Через выполнение видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в реальных производственных условиях у обучающихся формируется производственная и технологическая дисциплина, сознательное, творческое отношение к работе, а также такие личностные качества, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, организованность, дисциплинированность, ответственность. Межличностное взаимодействие в трудовом коллективе строится на общепринятых нормах поведения, правилах общения со старшими.

Выполнение индивидуальных заданий по производственной практике дает возможность закрепить навык самостоятельного решения проблемы, генерирования и оформления собственных идей; защита отчета по производственной практике - публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Рабочая программа производственной практики определяет объем и содержание, планируемые результаты освоения основных видов деятельности, структуру и содержание, условия ее реализации, контроль и оценку освоения компетенций.

1.2. Цель и планируемые результаты производственной практики

Производственная практика, реализуемая в форме практической подготовки, имеет целью комплексное освоение обучающимися основных видов деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Производственная практика направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по видам деятельности: выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ; выполнение электромонтажных пусконаладочных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики; сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; наладка автоматических линий приборов, регулирующих процессы производства, диспетчерскую связь и другую автоматику, освоение общих, профессиональных, дополнительных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

1.2.1. 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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПК 1.3	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно технических документов
ПК 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов
<i>Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i>	
ДК 4.1	<i>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное</i>

	<i>цеховое электрооборудование</i>
<i>ДК 4.2</i>	<i>Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</i>
<i>ДК 4.3</i>	<i>Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</i>
<i>ДК 4.4</i>	<i>Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</i>

1.1.3. Планируемые результаты производственной практики

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений ОК.01-ОК.09	Навыки: - подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа
		Уметь: - выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; - пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики.
		Знать: - инструменты и приспособления для различных видов монтажа; - конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; - характеристики и области применения электрических кабелей; - элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку; - коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия; - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования
	ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики ОК.01-ОК.09	Навыки: - определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики.
		Уметь: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники
		Знать: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; - особенности схем промышленной автоматики; - функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; - основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; - способы макетирования схем; - принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; - характеристику и назначение основных электромонтажных операций; - классификацию электрических проводов, их назначение; виды соединения проводов; - назначение и области применения пайки, лужения; - технологию процесса установки крепления и пайки элементов
ПК 1.3. Производить монтаж и	Навыки: проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики	

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	<p>демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники ОК.01-ОК.09</p>	<p>Уметь: производить расшивку проводов и жгутование; - производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; - производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов; - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - производить монтаж щитов, пультов, штативов; - оценивать качество результатов выполненной работы; - оформлять сдаточную документацию.</p> <p>Знать: виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов; - технологии монтажа и демонтажа, сборки и разборки блоков различных приборов и систем автоматизации; - конструкцию и размещение оборудования, назначение различных приборов и систем автоматизации; - трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; - общие требования к автоматическому управлению производственных и технологических процессов; - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; - правила оформления сдаточной технической документации</p>
	<p>ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: выполнение слесарной обработки, восстановление и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.</p> <p>Уметь: читать чертежи узлов и деталей; - выбирать слесарно-монтажные инструменты и приспособления для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов; - выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества; - выполнять слесарные операции: гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опиление металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку; - проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации.</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей; - конструкторскую и технологическую документацию на узлы и детали контрольно-измерительных приборов; - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций	
		<p>работ по слесарной обработке деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о допусках и посадках, классах точности и шероховатости обработки; - наименование и маркировку обрабатываемых материалов; - основные виды слесарных операций, их назначение; - технологию подготовки деталей и выполнения слесарной обработки 	
	<p>ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	
		<p>Уметь: - читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	
		<p>Знать: - электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения; - функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p>	
<p>Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</p>	<p>ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов ОК.01-ОК.09</p>	<p>Навыки: определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.</p>	
			<p>Уметь: выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ; - читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; - передавать в эксплуатацию автоматизированные системы.</p>
			<p>Знать: производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ; - электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); - основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов; - состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими линиями, металлообрабатывающими комплексами; - необходимые приборы, аппаратуру, инструменты, технологию вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками; устройство диагностической аппаратуры; схемы и принципы работы электронных устройств, «интеллектуальных» датчиков, ультразвуковых установок; - назначение и характеристику пусконаладочных работ; - способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем</p>	<p>Навыки: определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Уметь:</p>	

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	автоматики ОК.01-ОК.09	<p>использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики; - проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики; - диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; - безопасно работать с приборами, системами автоматики; - оформлять сдаточную документацию. <p>Знать: виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав автоматических линий и металлообрабатывающих комплексов; способы электрической и механической наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров; - тестовые программы и методику их применения; - виды, способы и последовательность проведения испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; - государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации; - требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ
Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<p>Навыки: определения пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.</p> <p>Уметь: выбирать необходимые приборы и инструменты для работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе. <p>Знать: основные типы и виды контрольно-измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; - принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; - методы подготовки инструментов и приборов к работе
	ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы	<p>Навыки: определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
	технического обслуживания	<p>Уметь: работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования;</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
	контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; - выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; - проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов <p>Знать: устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; боров и систем автоматики; - периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации
	ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<p>Навыки: проведение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Уметь: контролировать линейные размеры деталей и узлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - пользоваться и работать с поверочной аппаратурой; - проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; - определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов; - оформлять сдаточную документацию. <p>Знать: основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства; - назначение метрологического контроля; - понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой; - тестовые программы и методику их применения; - способы введения технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ; - методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; - правила оформления сдаточной документации
	ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<p>Навыки: поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>Уметь: - проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; - выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций	
		приборов и систем автоматики; - заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	
		Знать: типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - технологию организации комплекса работ по поиску неисправностей; - технологию диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - устройство диагностической аппаратуры; - порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09		Навыки: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
		Уметь: - составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; - рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.	
		Знать: - общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; - элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики; - способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	
	ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов ОК.01-ОК.09		Навыки: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.
		Умения: - использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - выполнять программирование контрольноизмерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы.	
		Знания: - конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы; - прикладные компьютерные программы для программирования параметров контрольноизмерительных приборов: наименования, возможности и порядок работы в них; - параметрические характеристики контрольноизмерительных приборов; - процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов; - способы настройки контрольно-измерительных приборов	
Выполнение	ДК 4.1	Навыки:	

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
<p>работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</p>	<p>Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование</p>	<p>- изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки;</p> <p>- разметки мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе;</p> <p>- обслуживания цеховых осветительных электроустановок;</p> <p>- замены отдельных элементов цеховых осветительных установок;</p> <p>- ремонта и замены электропроводки в цехе;</p> <p>- прокладки электропроводки в цехе;</p> <p>- измерения изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха;</p> <p>- ремонта системы заземления и зануления в условиях цеха;</p> <p>- подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок;</p> <p>- выбора слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок.</p> <p>Умения:</p> <p>- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;</p> <p>- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;</p> <p>- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;</p> <p>- производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;</p> <p>- производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования;</p> <p>- проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения;</p> <p>- проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов;</p> <p>- производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования;</p> <p>- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;</p> <p>- производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования;</p> <p>- производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;</p> <p>- производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования.</p> <p>Знания:</p> <p>- материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок;</p> <p>- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок;</p> <p>- устройство осветительных электроустановок;</p> <p>- основные элементы осветительных электроустановок;</p> <p>- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;</p> <p>- устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью;</p>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> - основы конструкции и принципы работы электрических источников света; - типы современных светильников, их устройство и области применения; - порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок; - виды электропроводок, конструкции и марки проводов; - способы установки и крепления электропроводки; - правила работы с мегомметром; - устройство системы заземления и зануления; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
	<p>ДК 4.2 Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; - подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - ремонта, проверки и обслуживания пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - ремонта и обслуживания цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В; - исправления механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; - заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>ремонттировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</i> - <i>ремонттировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;</i> - <i>производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования.</i> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</i> - <i>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</i> - <i>классификация электрических аппаратов;</i> - <i>назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов;</i> - <i>общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;</i> - <i>основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;</i> - <i>технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;</i> - <i>устройство контакторов и магнитных пускателей;</i> - <i>устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;</i> - <i>устройство и основные неисправности реостатов;</i> - <i>конструкция распределительных устройств;</i> - <i>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В;</i> - <i>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.</i>
	<p>ДК 4.3 <i>Ремонттировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</i></p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>изучения конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В;</i> - <i>подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей;</i> - <i>выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей;</i> - <i>ремонта и обслуживания цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;</i> - <i>ремонта и обслуживания цеховых сварочных трансформаторов;</i> - <i>ремонта и обслуживания цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В.</i> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В;</i> - <i>подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</i> - <i>выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;</i> - <i>выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;</i>

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> - устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; - производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов; - назначение и устройство силовых трансформаторов; - виды повреждений сухих силовых трансформаторов; - порядок осмотра сухих силовых трансформаторов; - конструкция сварочных трансформаторов; - характерные неисправности сварочных трансформаторов; - порядок осмотра сварочных трансформаторов; - типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт; - устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт; - состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт; - виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности., экологической безопасности и электробезопасности.
	<p>ДК 4.4 Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения конструкторской и технологической документации на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - подготовки рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте цехового электрооборудования; - выбора инструментов для производства слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - производства такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - сборки разъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; - сборки неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования; - изготовления простых деталей при ремонте цехового

Виды деятельности	Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций
		<p><i>электрооборудования.</i></p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования; - выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования; - выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования; - стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования; - собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; - подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ; - требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов; - грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования; - характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов; - виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для запрессовки; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления; - виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали; - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных, монтажных и такелажных работ; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1 Количество часов на освоение программы производственной практики

Всего – 288 часов (8 недель), в том числе:

- в рамках освоения ПМ.01 – 72 часа (2 недели).
- в рамках освоения ПМ.02 – 72 часа (2 недели).
- в рамках освоения ПМ.03 – 72 часа (2 недели).
- в рамках освоения ПМ.04 – 72 часа (2 недели).

Промежуточная аттестация в форме защиты отчета по практике проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

2.2 Тематический план производственной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов	
ПП.01.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72	
Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами). Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	Тема 1 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6	
Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений для проведения различных видов монтажа. Применение измерительных приборов и диагностической аппаратуры для монтажа приборов и систем автоматики		6	
Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики. Чтение схем соединений, принципиальных электрических схем.		6	
Составление различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники		6	
Выбор и заготовка проводов различных марок в зависимости от видов монтажа. Разделка кабеля. Разделка концов проводов и кабелей		6	
Соединение монтажных проводов к плоским лепесткам и контактам соединений. Пайка монтажных проводов в разъемах. Пайка монтажных проводов на штырь. Сварка проводки.		6	
Монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов.		6	
Прокладка электрической проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж.		6	
Монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования.		6	
Монтаж щитов, пультов, штативов.		6	
Составление схем соединений с использованием средств микроэлектроники. Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании.		3	
Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем. Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации. Оформление отчета по практике.		3	
Защита отчета по практике		6	
ПП.02.01 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72	
Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами). Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка.	Тема 2 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной	6	
Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и		6	

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов
режимах его работы.	безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем.		6
Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации		6
Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем.		12
Заполнение таблиц измерения.		6
Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования.		6
Пробные пуски оборудования и испытания.		6
Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации.		6
Оформление отчета по практике.		6
Защита отчета по практике		6
ПП.03.01 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		72
Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики	Тема 3 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	3
Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту		3
Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		6
Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта.		6
Техническое обслуживание электроизмерительных приборов.		6
Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики.		6
Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки.		6
Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации.		6
Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров.		6
Составление дефектных ведомостей.		6
Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		6
Монтаж и наладка комплекта «датчик-вторичный прибор» для измерения температуры. Оформление отчета по практике.		6
Защита отчета по практике		6
ПП.04.01 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		72
Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики	Тема 4 Требования охраны труда, техники безопасности, безопасности жизнедеятельности, правила и нормы пожарной безопасности, в том числе	6
Проверка технического состояния оборудования осветительных установок с люминесцентными лампами		6
Проверка технического состояния оборудования осветительных установок со светодиодами		6
Проверка технического состояния магнитного пускателя		6
Проверка технического состояния контакторов		6

Виды работ	Наименование разделов, тем производственной практики	Количество часов
Проверка технического состояния рубильников в РУ	отраслевые, правила внутреннего трудового распорядка. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	6
Проверка технического состояния электродвигателей переменного тока		6
Выполнение работ, связанных с эксплуатацией воздушных линий электропередач до 1000В на деревянных опорах.		6
Проверка технического состояния кабельных линий		6
Выполнение работ, связанных с эксплуатацией кабельных линий в цехе предприятий		6
Выполнение работ связанных с силовых трансформаторов. Оформление отчета по практике.		6
Защита отчета по практике		6
Итого:		288

3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому оснащению производственной практики

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающего деятельность обучающихся в профессиональной области 15 Машиностроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, с которыми заключаются договоры о проведении практик, основными являются АО «СУЭНКО», ПАО "Тюменские моторостроители" и др.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2 Требования к кадровым условиям

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

В период практики в организации назначается руководитель практики из числа опытных и высококвалифицированных сотрудников, в компетенцию которого входит: знакомство обучающихся с производственным процессом, оборудование рабочего места; проведение инструктажа с целью приобретения обучающимися навыков в обращении с оборудованием, инструментом, установками и т.д.; контроль за правильным и безопасным выполнением обучающимися операций на занимаемых рабочих местах; контроль за выполнением обучающимися правил внутреннего распорядка; осуществление учета посещаемости обучающихся; контроль ведения дневников обучающимися; обеспечение возможности использования обучающимися технической литературой и документацией предприятия, обеспечение возможности работы с системами и схемами автоматического управления, с технологическими процессами обслуживания, ремонта, монтажа систем автоматического управления, с метрологическим обеспечением метрологического контроля.

3.2 Информационное обеспечение учебной практики

Для реализации рабочей программы учебной практики библиотечный фонд укомплектован следующими изданиями:

3.2.1 Основные источники:

20. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539388> (дата обращения: 11.04.2024).

21. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 374 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/539385> (дата обращения: 11.04.2024).

22. 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, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742> (дата обращения: 15.04.2024).

23. Горемыкин, С. А. Монтаж и эксплуатация электрооборудования : практикум / С. А. Горемыкин, Н. В. Ситников. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-0876-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108196.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

24. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 400 с. — ISBN 978-985-895-066-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134168.html> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

25. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542367> (дата обращения: 15.04.2024).

26. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541966> (дата обращения: 15.04.2024).

27. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538449> (дата обращения: 15.04.2024).

28. Мычко, В. С. Слесарное дело : учебное пособие / В. С. Мычко. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 220 с. — ISBN 978-985-7234-28-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100389.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

29. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/535482> (дата обращения: 11.04.2024).

30. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/303443> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

31. Сипайлова, Н. Ю. Электрические и электронные аппараты. Проектирование : учебное пособие для вузов / Н. Ю. Сипайлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17165-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537234> (дата обращения: 11.04.2024).

32. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540047> (дата обращения: 15.04.2024).

33. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539899> (дата обращения: 15.04.2024).

34. Щепетов, А. Г. Основы проектирования приборов и систем : учебник и практикум для вузов / А. Г. Щепетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 458 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01039-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536589> (дата обращения: 11.04.2024).

3.2.2 Дополнительные источники:

35. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

36. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542418> (дата обращения: 15.04.2024).

37. Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-9729-0327-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86599.html> (дата обращения: 15.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

38. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542299> (дата обращения: 15.04.2024).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

4.1 Оценка результатов освоения компетенций

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений ОК.01-ОК.09	выбирает и заготавливает провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользуется измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики.	20
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики ОК.01-ОК.09	- обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - верно определяет причины неисправности приборов средней сложности; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности; - проводит испытания, проверку работоспособности приборов средней сложности в соответствии с действующими нормами и правилами; - выполняет проверку приборов после приборов на измерительных установках или образцовым прибором; - соблюдает правила техники безопасности во время устранения неисправностей приборов;	20
ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники ОК.01-ОК.09	- обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - грамотно выполняет испытания отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик; - выполняет работу по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А в соответствии с производственной инструкцией.	20
ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов,	- производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем в соответствии с требованиями документации; - верно выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных	20

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики ОК.01-ОК.09	компонентов мехатронных систем; - производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем в соответствии с требованиями документации.	
ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	- обладает точностью составления структурных и функциональных схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.	20
Всего		100
ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно технических документов ОК.01-ОК.09	- осуществляет выбор необходимых приборов и инструментов для выполнения работ; - читает схемы структур управления автоматическими линиями; - осуществляет передачу схемы промышленной автоматики в эксплуатацию; - осуществляет передачу в эксплуатацию автоматизированные системы.	50
ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	- обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - верно определяет причины неисправности приборов средней сложности; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности; - проводит испытания, проверку работоспособности приборов средней сложности в соответствии с действующими нормами и правилами; - выполняет проверку приборов после приборов на измерительных установках или образцовым прибором; - соблюдает правила техники безопасности во время устранения неисправностей приборов;	50
Всего		100
ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию	- выбирает необходимые приборы и инструменты для работы;	20

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - оценивает пригодность приборов и инструментов к использованию; - подготавливает приборы к работе. 	
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - верно определяет причины неисправности приборов средней сложности; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - обладает скоростью и качеством выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности; - проводит испытания, проверку работоспособности приборов средней сложности в соответствии с действующими нормами и правилами; - выполняет проверку приборов после приборов на измерительных установках или образцовым прибором; - соблюдает правила техники безопасности во время устранения неисправностей приборов; 	20
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью и скоростью чтения схем приборов; - точно диагностирует неисправности в работе оборудования и измерительных приборов; - грамотно выполняет испытания отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик; - выполняет работу по обслуживанию и ремонту приборов КИП и А в соответствии с производственной инструкцией. 	20
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем в соответствии с требованиями документации; - верно выполняет расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; - производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем в соответствии с требованиями документации. 	10
ПК 3.5. Разрабатывать	<ul style="list-style-type: none"> - обладает точностью составления структурных и функциональных схемы 	20

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ОК.01-ОК.09	различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.	
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов ОК.01-ОК.09	- обладает точностью составления и осуществления программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов	10
Всего		100
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования		
<p><i>ДК 4.1</i> Ремонтировать и обслуживать осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читает электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования; - подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам; - производит разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией; - производит освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования; - проверяет величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения; 	25
<p><i>ДК 4.2</i> Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - читает электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В; - подготавливает рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании; - выбирает инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании; - заменяет поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - заменяет обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 	25

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
	<p>В;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рихтует, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В; - заменяет пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В; 	
<p><i>ДК 4.3</i> <i>Ремонтировать и обслуживать цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</i> ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выявляет неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - устраняет неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В; - выявляет неисправности цеховых сварочных трансформаторов; - устраняет неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов; - производит дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; - производит ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производит ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт; - производит ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт. 	25
<p><i>ДК 4.4</i> <i>Выполнять простые слесарные, монтажные и такелажные работы при ремонте цехового электрооборудования</i> ОК.01-ОК.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - собирает резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки; - собирает шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки; - выполняет сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой; - производит ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования; - изготавливает металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования; - размечает и режет листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования; - размеряет и сверлит отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования; 	25

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Макс. балл
	- подгоняет детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования.	
Всего		100

Максимальное количество баллов для оценки результатов практики составляет 100 баллов. Баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

88-100 баллов - «отлично»;

76-87 баллов - «хорошо»;

61-75 баллов - «удовлетворительно»;

60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.2 Требования к организации аттестации и оценке результатов производственной практики

В период прохождения производственной практики обучающийся выполняет индивидуальное задание, ведет дневник практики, где отражается его личная работа за каждый день практики. По окончании практики обучающимся составляется письменный отчет, который утверждается руководителем практики от колледжа и предприятия.

По итогам производственной практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения о качестве выполненных работ, уровне освоения обучающимся общих и профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Результаты прохождения производственной практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета путем защиты оформленных отчетов по практике с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (дневник по производственной практике, аттестационный лист, характеристика). Оформление отчета осуществляется в электронном виде с использованием ЕСКД.

Производственная практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При организации производственной практики с применением дистанционных образовательных технологий, а также для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов руководитель практики создает (актуализирует) в системе поддержки учебного процесса Eduson курс, в котором размещает учебно-методическую документацию по производственной практике, а также организует проведение промежуточной аттестации. При этом отчет должен быть загружен обучающимся в систему поддержки учебного процесса Eduson, а при первой возможности передан оформленным надлежащим образом на бумажном носителе руководителю практики.

4.3 Примерные темы индивидуальных заданий на производственную практику

Таблица 1

Перечень примерных тем индивидуальных заданий на производственную практику

Наименование профессионального модуля	Темы индивидуальных заданий
<p>ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</p>	<p>Подключение и настройка реле времени РВЗ-22. Подключение и настройка фотореле ФР-М02. Монтаж блока питания датчиков БПУ-2. Подключение и настройка импульсного реле управления освещением РИО-2. Подключение и настройка счетчика импульсов СИМ-05-1-17. Подключение и настройка реле времени РВО-П2-26. Подключение и испытание вольтамперметра ВАР-М01-083. Подключение и испытание счетчика моточасов СИМ-05ч-2-17. Подключение и настройка реле контроля частоты РКЧ-М01. Подключение датчика давления КРТ 5-2. Калибровка компактного измерителя ИТП. Подключение и настройка измерителя УКТ38. Подключение терморегулятора ТРМ502. Замена реле в терморегуляторе ТРМ502. Программирование терморегулятора ТРМ500. Подключение и настройка таймера УТ1. Подключение и настройка счетчика импульсов СИ8. Подключение сигнализатора уровня САУ-М6. Подключение и испытание вольтметра ИНС-Ф1.Щ9. Подключение и испытание мультиметра ИМС-Ф1. Подключение и настройка прибора контроля задвижек ПКП1. Подключение и испытание сигнализатора загазованности ДЗ-1-СН4. Подключение и испытание датчика давления ПД200-ДИ-6-315. Подключение и наладка электроконтактного манометра ДМ2010Сг.</p>
<p>ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем системавтоматики</p>	<p>Техническое обслуживание преобразователя разности давления ДМ-3583М Юстировка измерителя-регулятора ТРМ-202 для работы с термосопротивлением Проверка преобразователя давления Сапфир-22ДИ Диагностика однофазного электронного счетчика электроэнергии СОЭ-5 Устранение неисправностей измерителя-регулятора ТРМ-202 Регулировка и юстировка манометра МТ-5У Первичная поверка манометра МП-100 Калибровка измерителя-сигнализатора уровня ИСУ100 Диагностика и устранение неисправностей преобразователя давления Сапфир-22МТ Юстировка измерителя-регулятора ТРМ-202 для работы с датчиками с выходным сигналом постоянного тока Подключение и настройка индикатора-измерителя ИТП-10 Дефектация и ремонт корпуса манометра МП-100 Устранение неисправностей блока извлечения корня БИК-1 Настройка преобразователя давления Сапфир-22ДИ Проверка термометров сопротивления ТСП-100 Ремонт мультиметра М-830 Проверка преобразователя разности давления ДМ-3583М Поверка тахометра ТМЗ-1-П Подготовка и ввод в эксплуатацию преобразователя давления Сапфир-22МТ Сборка механизма манометра МП-100 Калибровка компактного измерителя ИТП. Дефектация и ремонт чувствительного элемента манометра МП-100 Настройка измерителя-сигнализатора уровня ИСУ 100 Замена аналогового блока преобразователя давления Сапфир 22 Юстировка измерителя-регулятора ТРМ-202 для работы с термопарами Проверка технического состояния блока извлечения корня БИК-1</p>

<p>ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики</p>	<p>Ремонт термометров сопротивления типа ТСП-175 Ремонт манометра типа АМУ Ремонт вихревого расходомера (по выбору) Ремонт нитратомера (по выбору) Ремонт поплавкового и буйкового прибора типа УДУ-5 Ремонт реле типа ЭВ-180 и ЭВ-200 Регулирования уровня жидкости в измерительной установке «Мера ММ» Ремонт оптико-механических приборов (по выбору) Ремонт пирометра типа С-500 Ремонт манометра типа ЭКМ Ремонт приборов для измерения тока и напряжения (по выбору) Ремонт термометра расширения типа ТБП Ремонт термометра сопротивления типа ТСП-175 Ремонт тахометра типа УВТ10 Ремонт прибора для измерения температуры типа ТС - 100 Ремонт приборов охранно-пожарной сигнализации типа РГД - 2500 Ремонт дифференциального манометра типа ДМ-К504 Ремонт датчика гидростатического уровнемера Ремонт электромеханического реле типа ЭМР Ремонт датчика температуры в узле учета тепловой энергии Ремонт датчика уровня масла типа РУМ-1 Ремонт комбинированного прибора типа Ц - 4310 Ремонт прибора для измерения сопротивления и емкости типа Р-380 Ремонт датчика уровня, давления и температуры на газовом сепараторе Ремонт вторичного прибора типа МР-64-02</p>
<p><i>ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования</i></p>	<p><i>Техническое обслуживание и подключение редукторного двигателя Установка и подключение электромагнита серии ДПМ. Установка контурного заземления. Подключение источника бесперебойного питания. Техническое обслуживание дизельного генератора EisemannP24t1d. Установка и подключение осветительных электроустановок, энергосберегающих ламп. Монтаж схемы электропроводки в двухкомнатной квартире. Установка и подключение многофункционального счётчика. Установка и подключение счётчика типа СЭТ – 4тм 03м. Установка и подключение счётчика «Альфа». Подключение двигателя последовательного возбуждения Подключение двигателя с катящимся ротором. Подключение и диагностика работы тахогенератора типа ТМГ – 30П. Монтаж беспроводного извещателя «Астра Р». Техническое обслуживание металлоискателя FisherF75. Подключение трёхфазного двигателя в сеть 220 В. Подключение магнитного пускателя ПМЛ, ПМА. Установка вентилятора, прозвонка обмоток статора в синхронном двигателе. Подключение коллекторной машины, прозвонка обмоток ротора. Установка и подключение датчиков вентиляции типа korfSTK – 1т. Подключение конденсаторного асинхронного двигателя серии ДИРЕ, АДМЕ. Техническое обслуживание и подключение тахогенератора. Подключение сварочного выпрямителя типа «НЕОН». Замена масла в силовом трансформаторе. Замена вентилятора в синхронном генераторе.</i></p>