

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

«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».....	23
«ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».....	39
«ПМ.04 Система охраны труда и промышленная безопасность»	57

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

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить вид деятельности «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	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 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 общечеловеческих 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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.
ПК 1.1.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.
ПК 1.2.	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.
ПК 1.3.	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.
ПК 1.4.	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 1.5.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа
	Н 1.2.01	определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
	Н 1.3.01	проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ
Уметь	У 1.1.01	выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа
	У 1.1.02	пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики
	У 1.2.01	читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы
	У 1.2.02	составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники
	У 1.3.01	производить расшивку проводов и жгутование
	У 1.3.02	производить лужение, пайку проводов; сваривать провода
	У 1.3.03	производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж элементов, блоков контрольно-измерительных приборов
	У 1.3.04	прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж
	У 1.3.05	производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования
	У 1.3.06	производить монтаж щитов, пультов, штативов
	У 1.3.07	оценивать качество результатов выполненной работы
	У 1.3.08	оформлять сдаточную документацию
	У 1.4.01	читать чертежи узлов и деталей
	У 1.4.02	выбирать слесарно-монтажные инструменты и приспособления для слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов
	У 1.4.03	выполнять размерную обработку деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества
	У 1.4.04	выполнять слесарные операции: гибку и правку листового и профильного проката, резку металла, опилование металла, нарезку резьбы, сверление, зенкование и развертывание отверстий, лужение и пайку
	У 1.4.05	проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации
	У 1.5.01	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Знать	З 1.1.01	инструменты и приспособления для различных видов монтажа

3 1.1.02	конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ
3 1.1.03	характеристики и области применения электрических кабелей
3 1.1.04	элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики, назначение и маркировку
3 1.1.05	коммутационные приборы, их классификацию, область применения и принцип действия
3 1.2.01	требования безопасности труда в организациях
3 1.2.02	нормы и правила электробезопасности
3 1.2.03	меры и средства защиты от поражения электрическим током
3 1.2.04	электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов
3 1.2.05	особенности схем промышленной автоматики
3 1.2.06	функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров
3 1.2.07	основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники
3 1.2.08	способы макетирования схем
3 1.2.09	принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков
3 1.3.01	виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов
3 1.3.02	технологии монтажа и демонтажа, сборки и разборки блоков различных приборов и систем автоматизации
3 1.3.03	конструкцию и размещение оборудования, назначение различных приборов и систем автоматизации
3 1.3.04	трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним
3 1.4.01	требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей
3 1.4.02	конструкторскую и технологическую документацию на узлы и детали контрольно-измерительных приборов
3 1.4.03	виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей
3 1.4.04	основные сведения о допусках и посадках, классах точности и шероховатости обработки
3 1.4.05	наименование и маркировку обрабатываемых материалов
3 1.4.06	основные виды слесарных операций, их назначение
3 1.4.07	технология подготовки деталей и выполнения слесарной обработки
3 1.5.01	электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения
3 1.5.02	функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **256**

в том числе в форме практической подготовки **225**

Из них на освоение МДК **58**

в том числе самостоятельная работа **8**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **6**

Консультации **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля Для профессии

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе	Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий					
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>		<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов	12	15	12	8	-		6	36	144
	Раздел 2. Средства автоматизации и измерения технологического процесса	18	15	18	16	-				
	Раздел 3. Монтаж средств автоматизации	28	15	28	18	6				
	Учебная практика	36	36						36	144
	Производственная практика	144	144							
	Промежуточная аттестация	6								
	Консультации	12					12			
	<i>Всего:</i>	<i>256</i>	<i>225</i>	<i>58</i>	<i>42</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>6</i>	<i>36</i>	<i>144</i>

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 01.01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				
Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов.		12/8		
Тема 1.1. Автоматизация производства. Программное обеспечение систем управления.	Содержание учебного материала	6		
	1. Автоматизация производства: понятие, цель, содержание, значение. Основы автоматизации. Понятие об управлении и системах управления. Принцип построения структуры управляющей системы. Виды автоматизации производства. Автоматизация производства на основе вычислительной техники. Первая автоматизированная техника. Автоматический контроль и автоматическая защита. Виды автоматической защиты; функции автоматического контроля. Автоматическая сигнализация. Роль автоматизации в современном мире. Понятие о программном обеспечении систем управления. Управление. Математическое и программное обеспечение микро- ЭВМ: понятие, применение. Программирование реле Oven и Oni. Числовое программное управление: понятие, классификация. Системы числового программного управления. Принцип программного управления производственным процессом. Роль программного обеспечения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 7	Уо 01.01 Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо 01.01
	Практическое занятие 1 «Изучение устройств и принципа действия систем дистанционной передачи. Изучение конструкции и принципа действия устройств, для измерения давления»	2		Уо 02.05 Зо 01.02 Зо 02.05
	Практическое занятие 2 «Анализ показаний первичных преобразователей (датчиков). Диагностика потенциометров, анализпоказаний потенциометров»	2		3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.2.04

			ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 7	3 1.2.05 3 1.2.09
Тема 1.2. Робототехника и гибкие автоматизированные производства	Содержание учебного материала	6		
	1. Робототехника: понятие, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития. Системы управления промышленными роботами: назначение, классификация, применение, безопасность труда. Роботизированные технологические комплексы и участки. Понятие о построении и принципе управления производством. Информационно-измерительные и автоматизированные системы контроля. Понятие об автоматизации и компьютеризации систем контроля и измерения. Роботизация промышленного производства: понятие. Первые роботизированные предприятия. Современные роботизированные предприятия. Программирование контроллера компрессионных установок.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 7	Уо 01.01 Уо 02.05 Зо 01.02 Зо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	3 1.2.01 3 1.4.01 У 1.3.01 Н 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 03.02 Уо 02.05 Зо 03.02 Зо 02.05 У 1.2.01 3 1.1.04 3 1.1.05 3 1.2.04 3 1.2.05 3 1.2.09
	Практическое занятие 3 «Составление программ для программирования реле Oven и Oni.»	2		
	Практическое занятие 4 «Проверка работоспособности реле на тренажере и симуляторе.»	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		-		
Раздел 2. Средства автоматизации и измерения технологического процесса.		18/16		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	1		

Исполнительные устройства. Средства измерений.	1. Регулирующие органы, юстировка измерительных устройств. Регулирующие клапана: односедельные и двухседельные. Пневматические исполнительные механизмы. Мембранный исполнительный механизм. Поршневой исполнительный механизм. Электромеханические исполнительные механизмы. Электропневматические и электрогидравлические исполнительные механизмы. Основные технические характеристики ручных приводов. Электродвигатели. Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле. Асинхронные трехфазные двигатели. Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. Передающие преобразователи, определения. Устройство, принцип действия преобразователей. Классификация измерительных преобразователей. Основные методы и приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Методы измерения. Классификация приборов для измерения температуры. Измерение сопротивления термопреобразователя уравновешенным и неуравновешенным мостом. Приборы, работающие с термометрами сопротивления. Единицы измерения давления. Давление абсолютное, избыточное и вакуумметрическое. Классификация приборов для измерения давления. Потенциометрический метод анализа жидкостей (рН – метрия). Измерительная ячейка для потенциометрических измерений.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Уо 01.01 Уо 02.05 Зо 01.02 Зо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 03.02 Уо 02.05 Зо 03.02 Зо 02.05 У 1.2.01 У 1.2.01 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07
	Практическое занятие 5 «Исследование работы электро пневматических и электрогидравлических приводных механизмов»	2		
	Практическое занятие 6 «Управление и изучение аппаратных и программных средств систем управления логическими контроллерами и сопрягаемыми с ними средствами автоматизации»	2		
	Практическое занятие 7 «Исследования приборов для измерения температуры, снятие характеристик»	2		
	Практическое занятие 8 «Снятие динамических и статических характеристик различными методами»	2		
	Практическое занятие 9 «Снятие характеристик и изучение принципа работы датчиков температуры»	2		
	Практическое занятие 10 «Исследование способов измерения расхода воды и газа различными методами»	2		

	Практическое занятие 11 «Исследование датчиков тока и напряжения.»	2		3 1.5.01
Тема 2.2. Технологические процессы.	Содержание учебного материала	1		
	1.Типовые и групповые технологические процессы. Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС. Особенности разработки технологических процессов автоматизированной и роботизированной сборки. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства. Классификация гидравлических машин, их основные параметры. Технологические процессы механической обработки. Металлообработка, перемещения, токарные, фрезерные и шлифовальные работы.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Уо 01.01 Уо 02.05 Зо 01.02 Зо 02.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Уо 01.01
	Практическое занятие 12 «Определение расхода, скорости движения жидкости, гидростатического давления.»	2		Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 03.02 Уо 02.05 Зо 03.02 Зо 02.05 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.1.02
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		-		
Раздел 3. Монтаж средств автоматизации.		26/18		
Тема 3.1. Средства монтажа. Монтаж автоматики и измерения.	Содержание учебного материала	2		
	1.Оборудование монтажно-заготовительных мастерских. Слесарно-механическое отделение. Технические характеристики и порядок работ с инструментом для слесарных работ. Набор специальных режущих инструментов. Инструменты и приспособления для электромонтажных работ. Наборы инструментов для электромонтажных работ. Оборудование для монтажного участка. Оборудование монтажно-заготовительных мастерских. Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование. Подготовка к производству монтажных работ. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. Способы макетирования схем. Монтаж электропроводок систем автоматизации. Монтаж электропроводок щитов. Монтаж электропроводок штативов, пультов. Виды соединения проводов. Подготовка приборов к монтажу. Конструкция и размещение оборудования,	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	Уо 01.01 Уо 02.05 Зо 01.02 Зо 02.05

	назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Чтение монтажных схем и размещение приборов на монтажной панели. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	
	Практическое занятие 13 «Выбор и заготовка проводов различных марок, диагностического оборудования в зависимости от видов монтажа»	2		Н 1.1.01 Н 1.2.01 Н 1.3.01
	Практическое занятие 14 «Составление схем соединений и принципиальных электрических схем, расчет элементов регулирующих устройств»	2		Уо 01.01 Уо 01.05
	Практическое занятие 15 «Порядок пайки, сварки и лужения проводов»	2		Зо 01.02 Зо 01.05
	Практическое занятие 16 «Монтаж кабельных каналов и лотков, трубных проводок систем автоматизации»	2		Уо 03.02 Уо 02.05 Зо 03.02
	Практическое занятие 17 «Монтаж электрических проводок систем автоматизации и системе контроля.»	2		Зо 02.05 У 1.1.01
	Практическое занятие 18 «Монтаж приборов для измерения и регулирования уровня уровнемерами различного исполнения»	2		У 1.4.02 У 1.3.03
	Практическое занятие 19 «Монтаж средств измерения состава и качества веществ газоанализаторов, регулирующих и исполнительных устройств»	2		У 1.2.01 З 1.1.01
	Практическое занятие 20 «Монтаж микропроцессорных устройств и технических средств АСУТП»	2		З 1.2.03 З 1.3.02
	Практическое занятие 21 «Монтаж релейных установок – реле времени и теплового реле»	2		З 1.4.03 З 1.4.06
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3	6		
	1. Составить алгоритм монтажа электрического двигателя постоянного тока. 2. Используя интернет ресурсы Официальный сайт компании Альком [Электронный ресурс] - Электронные данные - Режим доступа http://www.alcom-omsk.com или http://www.alcom55.ru . подготовить презентацию по теме «Технологический процесс монтажа вторичных устройств в схемах управления электрическими машинами» 3. Используя Интернет-ресурсы http://electricalschool.info/electrik/24-kvalifikacionnaja-kharakteristika.html Школа для Электрика. Все Секреты Мастерства подготовить презентацию по теме «Пускорегулирующая аппаратура» 4. Составление тестового билета по теме «Монтаж осветительных установок» 5. Используя Интернет-ресурсы Официальный сайт компании Альком [Электронный ресурс] - Электронные данные - Режим доступа http://www.alcom-omsk.com или http://www.alcom55.ru . подготовить презентацию по теме «Правила монтажа контрольно-измерительных приборов в ОЭУ»			
	Учебная практика	36		

Виды работ: 1.Соблюдение требований к организации рабочего места и безопасности труда. 2.Соединение проводов сети с медными жилами. Лужение проводов. 3.Оконцевание и соединение однопроволочных проводов с медными жилами при помощи скрутки и последующей пайки. 4.Ответвление однопроволочных проводов с медными жилами при помощи скрутки и последующей пайкой. 5.Оконцевание и соединение многопроволочных проводов с медными жилами при помощи скрутки и последующей пайки. 6.Соединение и ответвление одно и многопроволочных проводов скруткой и последующей пайкой. 7.Соединение однопроволочных проводов с медными жилами к контактам электрооборудования при помощи пайки. 8.Соединение многопроволочных проводов с медными жилами к контактам электрооборудования при помощи пайки. 9.Пайка радиодеталей на монтажные платы. 10.Пайка микросхем на монтажные платы. 11.Демонтаж радиодеталей с монтажных плат. 12.Монтаж осветительных электроустановок. Чтение электрических схем освещения различной сложности. 13.Сборка и монтаж осветительной электроустановки: электрической схемы включения группой ламп, двух выключателей и розетки.			
Производственная практика	144		
Виды работ 1. Выполнение электромонтажных работ. Организация рабочего места с соблюдением требований к безопасности труда. Ознакомление с технологической оснасткой и инструментом, применяемым при электромонтажных работах. 2.Разделка провода и кабеля по методики разделки, соблюдая ОТ и ТБ при выполнении работ 3.Монтаж электрических проводов. 4.Разделка провода и кабеля для монтажа и прокладки трубных линий и проводов. 5.Монтаж щита контроля и автоматического регулирования. 6.Монтаж электроизмерительных приборов и релейной защиты. 7.Печатный монтаж в производстве радиоаппаратуры и приборов. 8.Соединение различными видами проводов к контактам электрооборудования. 9.Монтаж трубных линий и электрических проводов. 10.Выполнение устранения утечек и проверку на герметичность импульсных линий. 11.Выполнение монтажа приборов для измерения расхода и количества вещества, уровня, концентрации растворов 12.Выполнение монтажа и испытание приборов для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов. 13.Выполнение монтажа пускорегулирующих устройств по схемам с пускорегулирующими устройствами. 14.Выполнение монтажа релейной защиты, зная методику монтажа и читая электрические схемы. 15.Выполнение монтажа схем сигнализации, зная методику монтажа и читая электрические схемы.			
Промежуточная аттестация	6		
Консультации	14		

Bcero	256		
--------------	------------	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики», мастерская «Слесарная», лаборатория «Электромонтажная» оснащенные в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М.Нестеренко, А.М. Мысьянов.- М.: Академия, 2021.- 592с. : ил
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие / В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов.- М.: Академия, 2021.- 592с. : ил.-
3. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие / В.В.Москаленко.- М.: Академия, 2021.- 368с. : ил.
4. Хрусталёва З.А. Электротехнические измерения. Практикум: учеб. пособие / З.А. Хрусталёва.- М.: КНОРУС, 2021.- 240с.
5. Хрусталёва З.А. Электрические и электронные измерения: учеб. пособие / З.А. Хрусталёва, С.В. Парфенов.- М.: Академия, 2020.- 176с. : ил.-
6. Хромоин П.К. Электротехнические измерения: учеб. пособие / П.К. Хромоин.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.- 288с.

3.2.2. Основные электронные издания

- 1.Образовательный сайт: Школа для Электрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>;
2. Образовательный сайт: Обучение электромонтеров - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektroobuch.ru/index.htm>;
3. Онлайн журнал «Толковый электрик» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electric-tolk.ru/>;
- 4.Образовательный сайт по электротехнике: Практикум электромонтера [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://trigada.ucoz.com/load/praktikum_ehlektromontera/1-1-0-401;
5. Видеоуроки для электромонтера [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://www.youtube.com/watch?v=FutQwOPBrMM&index=19&list=PLdbCmmBBxNPVHhS7Z3g8CanRqvjjqj-f2>.
- 6.Официальный сайт компании InterBase [Электронный ресурс] – Электронные данные– Режим доступа: <http://www.interbase.com>.
1. Официальный сайт компании InterBase [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <http://www.interbase.com>.
7. Техническая литература www.infra-e.ru

8. Информационный справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Wikipedia.ru
9. Официальный сайт компании Альком [Электронный ресурс] - Электронные данные - Режим доступа <http://www.alcom-omsk.com> или <http://www.alcom55.ru>.
10. Официальный сайт Южно-Уральского Государственного университета WWW.cnit.susu.ac.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществляет подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.	<p>выполнение требований по соблюдению правил безопасности труда в соответствии с требованиями СанПиН при пайке различными припоями;</p> <p>выполнение требований по соблюдению правил электробезопасности, противопожарных мероприятий и правил внутреннего распорядка;</p> <p>точность определения дефектов пайки;</p> <p>правильность выбора способа устранения дефектов пайки;</p> <p>аргументированность выбора способа устранения дефектов пайки;</p> <p>обоснованность постановки цели, выбора и применения способов, методов решения профессиональных задач;</p> <p>обоснованность постановки цели, выбора и применения способов, методов решения профессиональных задач;</p> <p>своевременность сдачи заданий, первичной документации, отчетов;</p> <p>точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.</p>	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля, оценка результатов выполнения индивидуальных заданий экзамен квалификационный
ПК 1.2. Определяет последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.	<p>знания:</p> <p>принципиальных электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов;</p> <p>схем промышленной автоматики, телемеханики, связи в объеме часов программы модуля;</p> <p>функциональных и структурных схем программируемых контроллеров;</p> <p>принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники;</p> <p>способов макетирования схем;</p> <p>последовательности этапов сдачи выполненных работ;</p> <p>правила оформления сдаточной технической документации;</p> <p>режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, правил их выбора и установления;</p> <p>характеристик и назначения основных электромонтажных операций;</p> <p>назначения и области применения пайки, лужения;</p> <p>видов соединения проводов;</p> <p>технологии и процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;</p> <p>классификации электрических проводов, их назначение.</p>	

	<p>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 технологичность выполнения действий по составлению различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники;</p>	
<p>ПК 1.3. Производит монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.</p>	<p>выполнение требований по соблюдению правил безопасности труда в соответствии с требованиями СанПиН при монтаже электрических схем; выполнение требований по соблюдению правил электробезопасности, противопожарных мероприятий и правил внутреннего распорядка; воспроизведение назначения, принципа действия, конструкции средств КИПиА; правильность выбора схематических обозначений; составление схем соединений средней сложности; грамотность сборки схем соединений средней сложности; выполнение монтажа схем соединений средней сложности; воспроизведение способов монтажа схем средней сложности; точность и грамотность чтения чертежей схем средней сложности; способность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; оперативность и точность осуществления различных профессиональных задач с использованием общего и специализированного программного обеспечения; коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики в ходе обучения; объяснение необходимости исполнять воинскую обязанность; определение профессиональных умений, способствующих исполнению воинской обязанности.</p>	
<p>ПК 1.4. Осуществляет слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение</p>	<p>выполнение требований по соблюдению правил безопасности труда в соответствии с требованиями СанПиН при монтаже контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики;</p>	

<p>неисправностей электрических схем систем автоматики.</p>	<p>выполнение требований по соблюдению правил электробезопасности, противопожарных мероприятий и правил внутреннего распорядка;</p> <p>воспроизведение назначения, принципа действия, конструкции средств КИПиА;</p> <p>использование измерительных инструментов, образцовых приборов, метрологического оборудования при проведении испытаний и поверке отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>воспроизведение методов и средств контроля, испытаний, сдачи приборов, механизмов и аппаратов;</p> <p>использование универсальных и специальных приспособлений, инструмента, образцовых приборов, метрологического оборудования при выполнении испытаний и поверки средств измерений;</p> <p>правильность выбора схематических обозначений;</p> <p>составление и выполнение монтажа схем соединений средней сложности при выполнении испытаний и поверки средств измерений;</p> <p>вычисление абсолютной и относительной погрешности измерения средств КИПиА;</p> <p>испытание и сдача средств измерений, механизмов и аппаратов и систем автоматики;</p> <p>составление дефектных ведомостей и заполнение паспортов и аттестатов поверенных средств измерений средней сложности и средств автоматики;</p> <p>применение рациональных приемов работы, способов организации труда и рабочего места;</p> <p>выполнение монтажа схем средней сложности;</p> <p>точность и грамотность чтения чертежей схем средней сложности</p> <p>соблюдение технологической последовательности монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики;</p> <p>контроль качества монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики;</p> <p>соответствие выбора инструментов и материалов этапам проведения монтажа;</p> <p>объяснение сущности и социальной значимости будущей профессии;</p> <p>проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности;</p> <p>участие в научно-практических конференциях, выставках технического творчества, олимпиадах по профессиональному мастерству и т.п.</p> <p>принятие решений в стандартных и</p>	
---	---	--

	<p>нестандартных ситуациях и нести за них ответственность в профессиональной деятельности;</p> <p>оперативность поиска и использование необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p>широта использования различных источников информации, включая электронные;</p> <p>активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</p>	
ПК 1.5. Читает электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<p>использовать схемы для сборки систем и автоматики;</p> <p>читать схемы автоматики различной сложности;</p> <p>выполнять графические обозначения различных элементов и устройств на схемах;</p> <p>точность и технологичность действий;</p> <p>правильность демонстрации умений;</p>	
ОК 01. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>распознает задачу, анализирует задачу, выделяет её составные части;</p> <p>определяет этапы решения задачи;</p> <p>находит информацию, необходимую для решения,</p> <p>составляет план действия;</p> <p>определяет необходимые ресурсы;</p>	
ОК 02. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>определяет задачи поиска информации;</p> <p>определяет необходимые источники информации;</p> <p>планирует процесс поиска;</p> <p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>выделяет наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивает практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформляет результаты поиска.</p>	
ОК 03. Планирует и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;</p> <p>использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействует и работать в коллективе и команде	<p>организует работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
ОК 05. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	<p>грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>оформляет документы,</p> <p>проявляет толерантность в рабочем</p>	

социального и культурного контекста	коллективе	
ОК 06. Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывает значимость своей <i>профессии</i> , соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> ; осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	

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

- | | |
|---|----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | - |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | - |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ | - |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | - |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить вид деятельности «Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.4. 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 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 общечеловеческих 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе
	Н 2.2.01	определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики и выполнение пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и

		систем автоматики
Уметь	У 2.1.01	выбрать необходимые приборы и инструменты для выполнения работ
	У 2.1.02	читать схемы структур управления автоматическими линиями
	У 2.1.03	передавать схемы промышленной автоматики в эксплуатацию
	У 2.1.04	передавать в эксплуатацию автоматизированные системы
	У 2.2.01	использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ
	У 2.2.02	производить наладку приборов, аппаратуры и систем автоматики
	У 2.2.03	проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики
	У 2.2.04	диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов
	У 2.2.05	безопасно работать с приборами, системами автоматики
	У 2.2.06	оформлять сдаточную документацию.
Знать	З 2.1.01	производственно-технологическую и нормативную. документацию, необходимую для выполнения пусконаладочных работ
	З 2.1.02	электроизмерительные приборы, их классификацию, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров)
	З 2.1.03	основные понятия о гибких автоматизированных производствах, технические характеристики промышленных роботов
	З 2.1.04	состав оборудования, аппаратуру и приборы управления автоматическими
	З 2.1.05	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;
	З 2.1.06	назначение и характеристику пусконаладочных работ;
	З 2.1.07	способы наладки и технологию выполнения наладки контрольно-измерительных приборов; принципы наладки систем, приборов и аппаратуры, используемых при наладке
	З 2.2.01	виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	З 2.2.02	технологию наладки различных видов оборудования, входящего в состав
	З 2.2.03	способы электрической и механической наладки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
	З 2.2.04	способы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков и регулирования блоков промышленных компьютеров
	З 2.2.05	тестовые программы и методику их применения
	З 2.2.06	виды, способы и последовательность проведения испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях
	З 2.2.07	государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов
	З 2.2.08	последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ, правила оформления сдаточной технической документации
	З 2.2.09	требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **258**

в том числе в форме практической подготовки **228**

Из них на освоение МДК **60**

в том числе самостоятельная работа **6**

практики, в том числе учебная **72**

производственная **108**

Промежуточная аттестация **6**

Консультации **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>		<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК.2.1, ПК. 2.2. ОК 01 –ОК 7, ОК 09	Раздел 1. Технология пусконаладочных работ	26	24	26	10	2		6		
ПК.2.1, ПК. 2.2. ОК 01 –ОК 7, ОК 09	Раздел 2. Автоматические системы управления технологических процессов	34	24	34	20	4				
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	6								
	Консультации	12					12			
	Всего:	258	228	60	30	6	12	6	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
МДК 02.01. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики				
Раздел 1. Технология пусконаладочных работ		26/10		
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация	Содержание учебного материала	8	ОК 01 –ОК 07, ОК 09	З 2.1.04 З 2.1.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 04.01
	1.ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. ГОСТ Р 51672–2000 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.	2		
	2. Основные понятия автоматического управления станками различного назначения. Виды программного управления станками, способы подготовки ввода управляющей программы. Состав и конфигурация оборудования, аппаратура управления автоматическими линиями. Общие технические требования. Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования. Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов.	2		
	3. Диагностическое оборудование, приборы, аппаратура, инструменты, технология вспомогательных наладочных работ со следящей аппаратурой и ее блоками. Устройство диагностической аппаратуры, созданной на базе микропроцессорной техники, программное обеспечение, интерфейсы. Структурная и принципиальная электрическая схема электронных устройств, подавляющих радиопомехи.	2		
	4.Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования; комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию. Типовая форма акта о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию. Техническая документация приборов, блоков и системы. Принципиальные электрические схемы системы автоматики измерения и контроля	2		

	объекта.			
Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте.	Содержание учебного материала	18	ОК 01 –ОК 07, ОК 09	З 2.1.01 У 2.1.01 Уо 01.01 Уо 01.04 Зо 01.01 Зо 01.02
	1. Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников. Подготовка к производству пусконаладочных работ.	2		
	2. Организация выполнения пусконаладочных работ. Требования безопасности труда и бережливого производства, нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ.	2		
	3. Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов. Индивидуальные испытания приборов, блоков и систем.	2		
	4. Диагностика параметров; наладка и пробные пуски оборудования. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК.2.1, ПК. 2.2. ОК 01 –ОК 07, ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.06 З 2.1.05 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.2.08 У 2.2.02 У 2.2.06 Н 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.07 Зо 01.01 Зо 01.02
	Практическое занятие 1 «Составление акта технической готовности электромонтажных работ»	2		
	Практическое занятие 2 «Составление протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания»	2		
	Практическое занятие 3 «Составление акта функциональных (позловых) испытаний электрооборудования»	2		
	Практическое занятие 4 «Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию»	2		
	Практическое занятие 5 «Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию»	2		
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1	-		
Раздел 2. Автоматические системы управления технологических процессов		32/20		
Тема 2.1. Системы автоматического управления	Содержание учебного материала	14	ОК 01 –ОК 07, ОК 09	З 1.2.04 Зо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
	1. Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи. Типы автоматических систем. Системы автоматического контроля. Контролируемые параметры. Характеристики звеньев САУ. Статические и динамические характеристики звеньев и систем. Статические характеристики; динамические характеристики. Частотные характеристики: АФЧХ, АЧХ, ФЧХ.	2		

	2. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев. Типовые законы регулирования. Микропроцессорные системы. Использование возможностей управляющих микроЭВМ для управления технологическими процессами и оборудованием. Промышленные микропроцессорные контроллеры (МПК).	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК.2.1, ПК. 2.2. ОК 01 –ОК 07, ОК 09	У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 У 2.1.05 Зо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 З 2.3.02 У 2.1.03 З 2.2.03
	Практическое занятие 6 «Динамическое компьютерное моделирование ХТС - емкость, насос, трубопроводы»	2		
	Практическое занятие 7 «Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев, типовых законов регулирования»	2		
	Практическое занятие 8 «Расчет исполнительного устройства»	2		
	Практическое занятие 9 «Анализ устойчивости линейной автоматической системы управления с регулятором пропорционального действия»	2		
	Практическое занятие 10 «Работа с интерактивной обучающей 3D системой, построенных на основе реальных производственных процессов»	2		
Тема 2.2. Системы автоматического проектирования.	Содержание учебного материала	18	ОК 01 –ОК 07, ОК 09	З 2.2.01 У 2.2.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 З 2.3.02 У 2.1.03 З 2.2.03
	Назначение САПР. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Виды прикладных программ, используемых для графических работ. Назначение редактора MS Visio. Организация интерфейса пакета MS Visio.	2		
	Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС. Интерфейс системы. Лист чертежа, масштаб. Угловой штамп. Панели инструментов. Типы линий на чертежах.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК.2.1, ПК. 2.2. ОК 01 –ОК 07, ОК 09	З 2.1.01 З 2.2.05 У 2.2.01 Зо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
	Практическое занятие 11 «Создание файлов. Типы линий. Чертежные шрифты»	2		
	Практическое занятие 12 «Построение комплексного чертежа»	2		
	Практическое занятие 13 «Выполнение геометрических построений с использованием команд редактирования. Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей.»	2		
	Практическое занятие 14 «Создание 3D-модели»	2		
	Практическое занятие 15 «Моделирование работы кривошипно-ползунного механизма в средах КОМПАС»	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 1. Составление схем в графическом редакторе MS Visio 2. Контур регулирования состава легких углеводородов на базе PCY. 3. Контур регулирования расхода с коррекцией по давлению на базе PCY.		6	ОК 01, ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03

4. Контур регулирования уровня с коррекцией по расходу на базе РСУ. 5. Контур контроля температуры и давления с блокировкой на базе РСУ и ПАЗ. 6. Контур регулирования температуры с блокировкой на базе РСУ и ПАЗ. Работа в программе КОМПАС-3D 1. Построение электронной модели вала в среде КОМПАС. 2. Построение электронной модели колеса зубчатого средствами системы проектирования тел вращения КОМПАС. 3. Построение электронной модели сборки зубчатого зацепления средствами системы КОМПАС-3D			
Учебная практика Виды работ 1.Соблюдение требований к организации рабочего места и безопасности труда. 2.Соединение проводов сети с медными жилами. Лужение проводов 3.Оконцевание и соединение однопроволочных проводов с медными жилами при помощи скрутки и последующей пайки 4.Ответвление однопроволочных проводов с медными жилами при помощи скрутки и последующей пайкой 5.Оконцевание и соединение многопроволочных проводов с медными жилами при помощи скрутки и последующей пайки 6.Соединение и ответвление одно и многопроволочных проводов скруткой и последующей пайкой 7.Соединение однопроволочных проводов с медными жилами к контактам электро оборудования при помощи пайки 8.Соединение многопроволочных проводов с медными жилами к контактам электро оборудования при помощи пайки 9.Пайка радиодеталей на монтажные платы 10.Пайка микросхем на монтажные платы 11.Демонтаж радиодеталей с монтажных плат 12.Монтаж осветительных электроустановок. Чтение электрических схем освещения различной сложности 13.Сборка и монтаж осветительной электроустановки: электрической схемы включения группой ламп, двух выключателей и розетки	72		
Производственная практика	108		
Виды работ 1. Выполнение электромонтажных работ. Организация рабочего места с соблюдением требований к безопасности труда. Ознакомление с технологической оснасткой и инструментом, применяемым при электромонтажных работах 2.Разделка провода и кабеля по методики разделки, соблюдая ОТ и ТБ при выполнении работ 3.Монтаж электрических проводов 4.Разделка провода и кабеля для монтажа и прокладки трубных линий и проводов 5.Монтаж щита контроля и автоматического регулирования			

6.Монтаж электроизмерительных приборов и релейной защиты			
7.Печатный монтаж в производстве радиоаппаратуры и приборов			
8.Соединение различными видами проводов к контактам электрооборудования			
9.Монтаж трубных линий и электрических проводов			
10.Выполнение устранение утечек и проверку на герметичность импульсных линий			
11.Выполнение монтажа приборов для измерения расхода и количества вещества, уровня, концентрации растворов			
12.Выполнение монтажа и испытание приборов для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов			
13.Выполнение монтажа пускорегулирующих устройств по схемам с пускорегулирующими устройствами			
14.Выполнение монтажа релейной защиты, зная методику монтажа и читая электрические схемы			
15.Выполнение монтажа схем сигнализации, зная методику монтажа и читая электрические схемы			
Промежуточная аттестация	6		
Консультации	12		
Всего	258		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики», лаборатория «Электромонтажная» оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
2. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023г.
3. Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов СПО / А.А. Черепяхин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В.Ф. Солдатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.
4. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
5. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
6. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.
7. Рогов В.А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В., под ред., Мельников В.П. — Москва: КноРус, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-406-02363-1. — URL: <https://book.ru/book/936100> — Текст: электронный.
2. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-02634-2. — URL: <https://book.ru/book/936261> — Текст: электронный.
3. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: <https://book.ru/book/938485> — Текст: электронный. Дополнительные источники:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Определяет последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.</p>	<p>знания:</p> <p>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-измерительных приборов;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля, оценка результатов выполнения индивидуальных заданий экзамен квалификационный</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; Точность и технологичность выполнения действий: по выбору необходимых приборов и инструментов; определению пригодности приборов к использованию; проведению необходимой подготовки приборов к работе</p>	
ПК 2.2. Выполняет пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<p>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 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; 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</p>	

	пусконаладочных работ	
ОК 01. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях; выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом; определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска; выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов; разрабатывает детальный план действий и придерживается его; оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны; качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям;	
ОК 02. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК 03. Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере; использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	
ОК 04. Эффективно взаимодействует и работать в коллективе и команде	организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; оформляет документы, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	описывает значимость своей <i>профессии</i> , соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	

<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		
<p>ОК 07. Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i>; осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	
<p>ОК 09. Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке; ведет общение на профессиональные темы; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</p>	

Рабочая программа профессионального модуля

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить вид деятельности «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействует и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
ПК 3.1.	Осуществляет подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2.	Определяет последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3.	Осуществляет поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4.	Осуществляет 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.	Осуществляет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

1.1.1. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе
	Н 3.2.01	определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	Н 3.3.01	проведение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	Н 3.4.01	поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	Н 3.5.01	разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	Н 3.6.01	программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов
Уметь	У 3.1.01	выбирать необходимые приборы и инструменты для работы
	У 3.1.02	оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе
	У 3.2.01	выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования
	У 3.2.02	эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики
	У 3.2.03	выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.2.04	составлять графики ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию
	У 3.2.05	проводить ремонт и регулировку приборов и аппаратов
	У 3.3.01	контролировать линейные размеры деталей и узлов
	У 3.3.02	проводить проверку работоспособности узлов, блоков контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.3.03	пользоваться и работать с поверочной аппаратурой
	У 3.3.04	проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов
	У 3.3.05	определять качество выполненных работ; проверять качество показаний регистрирующих приборов
	У 3.3.06	оформлять сдаточную документацию
	У 3.4.01	проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.4.02	принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей контрольно-измерительных приборов
	У 3.4.03	выполнять дефектацию деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.4.04	заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.4.05	разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.5.01	составлять простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
	У 3.5.02	рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств
Знать	У 3.6.01	использовать конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы
	У 3.6.02	выполнять программирование контрольно-измерительных приборов, используя прикладные компьютерные программы
Знать	З 3.1.01	основные типы и виды контрольно-измерительных приборов

3 3.1.02	классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов
3 3.1.03	принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов
3 3.1.04	методы подготовки инструментов и приборов к работе
3 3.2.01	устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов и аппаратов
3 3.2.02	технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;
3 3.2.03	технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
3 3.2.04	периодичность и порядок технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
3 3.2.05	правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации
3 3.3.01	основные метрологические термины и определения, определение погрешности измерений
3 3.3.02	основные сведения об измерениях, виды измерений методы и средства
3 3.3.03	назначение метрологического контроля
3 3.3.04	понятие о поверочных схемах, принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам, порядок работы с поверочной аппаратурой
3 3.3.05	тестовые программы и методику их применения
3 3.3.06	способы введения технологических и тестовых программ, принципы и последовательность работы, способы коррекции тестовых программ
3 3.3.07	методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники
3 3.3.08	правила оформления сдаточной документации
3 3.4.01	типичные неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
3 3.4.02	технологии организации комплекса работ по поиску неисправностей
3 3.4.03	технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
3 3.4.04	устройство диагностической аппаратуры
3 3.4.05	порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
3 3.5.01	общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов
3 3.5.02	элементы и устройства программного управления контрольно-измерительными приборами и системами автоматики
3 3.5.03	способы составления и макетирование схем для регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
3 3.6.01	конструкторскую и технологическую документацию на контрольно-измерительные приборы
3 3.6.02	прикладные компьютерные программы для программирования параметров контрольно-измерительных приборов: наименования, возможности и порядок работы в них
3 3.6.03	параметрические характеристики контрольно-измерительных приборов
3 3.6.04	процедуры программирования различных параметров контрольно-измерительных приборов
3 3.6.05	способы настройки контрольно-измерительных приборов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **256**

в том числе в форме практической подготовки **220**

Из них на освоение МДК **58**

в том числе самостоятельная работа **14**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **6**

Консультации **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10
ПК.3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3 ОК 01 –ОК 9	Раздел 1. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	18	20	24	14	6		6		
ПК.3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3 ОК 01 –ОК 9	Раздел 2. Технология ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	26	20	34	16	8				
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	6								
	Консультации	12					12			
	Всего:	256	220	58	30	14	12	6	36	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
МДК 03.01. Технология эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики				
Раздел 1. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		24/14		
Тема 1.1. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Содержание учебного материала	18	ОК 01- ОК 09	3 3.1.01 3 3.1.02 3 3.1.03 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 Уо 01.01 Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 04.01
	1.Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики. Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой. Подготовка приборов к работе. Техническое обслуживание стрелочных приборов, электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин.	2		
	2.Техническое обслуживание весовых устройств, оптико-механических, манометрических приборов, термометров сопротивления и термоэлектрических термометров. Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа, измерения расхода газа и жидкости. Техническое обслуживание приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов, выключателей и коммутационных аппаратов, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов, пневмо- и гидроприводов, регистрационных приборов. Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	Практическое занятие 1 «Составление графика технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»	2		Н 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.03

	Практическое занятие 2 «Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию»	2		У 3.3.06 У 3.4.01
	Практическое занятие 3 «Техническое обслуживание электромеханических реле»	2		У 3.4.04
	Практическое занятие 4 «Техническое обслуживание исполнительных механизмов»	2		З 3.4.01
	Практическое занятие 5 «Техническое обслуживание сигнализаторов и регистраторов»	2		З 3.4.03
	Практическое занятие 6 «Техническое обслуживание расходомера»	2		З 3.4.05
	Практическое занятие 7 «Техническое обслуживание программируемых устройств»	2		З 3.6.01
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		6		З 3.6.03
1.Самостоятельное изучение темы с использованием учебной и справочной литературы; 2.Ответы на вопросы по изученному материалу; выполнение практических заданий; 3.Самостоятельное составление таблиц, алгоритмов по ранее изученному материалу; 4.Систематическая работа по рекомендации преподавателя с конспектами учебных занятий, учебной, справочной и специальной технической литературой; 5. Поиск необходимой информации по изучаемой теме в Интернете, средствах массовой информации или с места прохождения производственной практики; 6.Самостоятельная работа с нормативно-техническими документами; 7.Знакомство с новинками технической литературой				Уо 01.01 Уо 01.05 Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 04.01
Раздел 2. Технология ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		32/16		
Тема 1.2. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Содержание учебного материала	26	ОК 01 –ОК 09	З 2.2.03
	1.Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики. Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта. Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт. Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов.	2		З 3.4.01 З 3.4.02 З 3.5.02 З 3.6.02 З 3.6.04 З 3.6.05 Уо 01.01 Уо 01.04
	2. Ремонт манометрических приборов, термометров, манометров, дифманометров и вакууметров. Ремонт приборов химического контроля и газового анализа и приборов для измерения расхода газа и жидкости.	2		Зо 01.01 Зо 01.02
	3.Ремонт приборов для измерения количества, уровня, автоматических регуляторов и автоматических выключателей. Ремонт промежуточных реле и реле времени.	2		
	4.Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров. Ремонт электромеханических исполнительных механизмов, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.	2		

	5.Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, пневмо и гидрприводов и регистрационных приборов. Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	ПК.2.1, ПК. 2.2. ОК 01 –ОК 09	
	Практическое занятие 8 «Поиск неисправностей в релейных схемах»	2		З 3.3.01
	Практическое занятие 9 «Диагностика неисправностей электромеханических реле»	2		З 3.3.02
	Практическое занятие 10 «Диагностика неисправностей автоматических выключателей»	2		З 3.3.03
	Практическое занятие 11 «Определение неисправностей электрических машин»	2		З 3.3.04
	Практическое занятие 12 «Проверка вольтметров и амперметров, манометра»	2		У 3.2.05
	Практическое занятие 13 «Проверка манометрических приборов»	2		У 3.3.01
	Практическое занятие 14 «Проверка термометра сопротивления, термоэлектрического термометра»	2		У 3.3.02
	Практическое занятие 15 «Проверка расходомеров»	2		У 3.3.03
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2	8		У 3.3.04
	1.Самостоятельное изучение темы с использованием учебной и справочной литературы;			У 3.4.01
	2. Ответы на вопросы по изученному материалу; выполнение практических заданий;			Н 3.3.01
	3.Самостоятельное составление таблиц, алгоритмов по ранее изученному материалу;			Н 3.4.01
	4.Систематическая работа по рекомендации преподавателя с конспектами учебных занятий, учебной, справочной и специальной технической литературой;			Н 3.5.01
	5. Поиск необходимой информации по изучаемой теме в Интернете, средствах массовой информации или с места прохождения производственной практики;			Н 3.6.01
	6.Самостоятельная работа с нормативно-техническими документами;			Уо 01.01
	7.Написание рефератов по темам «Измерение и контроль электрических и магнитных величин», «Измерение и контроль весовых величин», «Технология измерений. Метрологическая служба РФ»;			Уо 01.04
	8.Знакомство с новинками технической литературы.			Уо 01.06
				Уо 01.07
				Зо 01.01
				Зо 01.02
	Учебная практика	36		

Виды работ 1. Соблюдение требований к организации рабочего места и безопасности труда. 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 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.			
Производственная практика	144		
Виды работ 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.			
Промежуточная аттестация	6		
Консультации	12		
Всего	256		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики», лаборатория «Электромонтажная» оснащенные в соответствии с приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Ермолаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

Дополнительные источники:

3. Александровская А.Н. Автоматика: учебник для студентов СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
4. Соснин О.М. Средства автоматизации и управления: учебник для студентов учреждений высших учебных заведений / О.М. Соснин, А.Г. Схиртладзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.1. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
5. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023г.
6. Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов СПО / А.А. Черепяхин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В.Ф. Солдатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.
7. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
8. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
9. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.
10. Рогов В.А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Средства измерений: учебник / Медведева Р.В., под ред., Мельников В.П. — Москва: КноРус, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-406-02363-1. — URL: <https://book.ru/book/936100> — Текст: электронный.
2. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-02634-2. — URL: <https://book.ru/book/936261> — Текст: электронный.
3. Шишмарев В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум: учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: <https://book.ru/book/938485> — Текст: электронный. Дополнительные источники:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Осуществляет подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики.	<p>знания:</p> <p>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;</p> <p>правильность демонстрации умений при подборе необходимых приборов и инструментов</p> <p>оценке пригодности приборов и инструментов к использованию</p> <p>подготовке приборов к работе;</p> <p>точность и технологичность выполнения действий при:</p> <p>выборе необходимых приборов и инструментов</p> <p>определении пригодности приборов и инструментов к использованию</p> <p>подготовке приборов к работе</p>	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении работ, тестирования и других видов текущего контроля, оценка результатов выполнения индивидуальных заданий экзамен квалификационный
ПК 3.2. Определяет последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики.	<p>знания:</p> <p>правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности;</p> <p>правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; технология организации комплекса работ по поиску неисправностей;</p> <p>технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</p> <p>технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>правильность демонстрации умений:</p> <p>выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования.</p> <p>разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики.</p> <p>эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики;</p> <p>выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</p> <p>восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики; точность и</p>	

	технологичность выполнения действий при: 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	
ПК 3.3. Осуществляет поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	знания: основные метрологические термины и определения; погрешности измерений; основные сведения об измерениях методах и средствах; 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; правила оформления сдаточной документации правильность демонстрации умений: 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; точность и технологичность выполнения действий при: 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	
ПК 3.4. Осуществляет поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	знания: основы взаимозаменяемости, допуски и посадки; основные характеристики измерительных инструментов и их классификацию; погрешности измерений; средства измерений при наладке КИПиА; технологии 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;	

	<p>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; основные направления совершенствования автоматизации производственных и технологических процессов;</p> <p>правильность демонстрации умений:</p> <p>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>точность и технологичность выполнения действий при:</p> <p>техническом обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, проверки и поверки приборов и средств автоматики</p>	
ПК 3.5. Разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	<p>знания:</p> <p>принципиальные электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности простых схем автоматики;</p> <p>правильность демонстрации умений:</p> <p>разрабатывать простые схемы работы и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, определение оптимальных систем монтажа приборов и простых электрических схем различных систем автоматики;</p> <p>точность и технологичность выполнения действий при:</p> <p>сборки по простым схемам приборов, узлов механизмов аппаратов, регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	
ПК 3.6. Осуществляет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	<p>знания:</p> <p>основ программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов;</p> <p>правильность демонстрации умений:</p> <p>программировать контрольно-измерительные приборы;</p> <p>точность и технологичность выполнения действий при:</p>	

	самостоятельном осуществлении программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов	
ОК 01. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	распознает сложные проблемы в знакомых ситуациях; выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом; определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска; выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов; разрабатывает детальный план действий и придерживается его; оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны; качество результата решения ситуационной задачи, в целом, соответствует требованиям;	
ОК 02. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК 03. Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере; использование знаний по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	
ОК 04. Эффективно взаимодействует и работать в коллективе и команде	организует работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке; оформляет документы, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	описывает значимость своей <i>профессии</i> , соблюдает стандарты антикоррупционного поведения	

традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> ; осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 08. Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	сохраняет и укрепляет здоровье посредством использования средств физической культуры; поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке; ведет общение на профессиональные темы; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 Система охраны труда и промышленная безопасность»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить вид деятельности «Система охраны труда и промышленная безопасность» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнять требования отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении электромонтажных работ, ремонта, сборки, регулировки с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики
ПК 4.1.	Контролировать выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении электромонтажных работ, ремонта, сборки, регулировки с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	выполнять требования отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении электромонтажных работ, ремонта, сборки, регулировки с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики
Уметь	У 4.1.01	применять средства индивидуальной и коллективной защиты
	У 4.1.02	использовать экипировку и противопожарную технику
	У 4.1.03	организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций
	У 4.1.04	соблюдать требования по безопасному ведению электромонтажных работ, ремонта, сборки, регулировки, юстировки
Знать	З 4.1.01	действие токсичных веществ на организм человека
	З 4.1.02	меры предупреждения пожаров и взрывов
	З 4.1.03	категорирование производств по взрыво-пожаро-опасности
	З 4.1.04	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, нормативные и организационные основы охраны труда в организации

	3 4.1.05	средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов
	3 4.1.06	систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду
	3 4.1.07	профилактические меры по охране окружающей среды, технике безопасности производственной санитарии

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **256**

в том числе в форме практической подготовки **228**

Из них на освоение МДК **64**

в том числе самостоятельная работа **10**

практики, в том числе учебная **36**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **6**

Консультации **6**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе	Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий					
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>		<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 4.1, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09,	Раздел 1. Правовые и нормативные основы охраны труда	10	8	12	8	2				
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов	8	8	10	6	2				
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности	4	9	16	12	2				
ПК 4.1, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 4. Промышленная и экологическая безопасность	8	7	10	6	-				
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 5. Основы пожарной безопасности	10	9	12	8	2				
ПК 4.1, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Раздел 6. Работы повышенной опасности	4	7	4	-	2				
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	144	144							144
	<i>Консультации</i>	6								
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	256	228	64	40	10	6	6	36	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Правовые и нормативные основы охраны труда		12/8		
МДКд 04.01. Выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении электромонтажных работ				
Тема 1.1 Организация работы по охране труда на предприятии	Содержание учебного материала	12		
	Общие сведения о дисциплине. Состояние охраны труда в отрасли. Формулировка основных понятий. Правовые и нормативные основы безопасности труда: Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил. Структура системы стандартов безопасности труда Ростехрегулирования России. Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за безопасностью труда, обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда (аттестация рабочих мест по условиям труда и сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда; расследование и учёт несчастных случаев на производстве, анализ травматизма, профессиональные заболевания, ответственность за нарушения требований по охране труда). Составление плана мероприятий по предупреждению травматизма. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Электронные системы в области охраны труда.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	3 4.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.09 Зо 02.01 Зо 07.01 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие 1 «Разработка инструкций по охране труда»	2		
	Практическое занятие 2 «Оформление акта Н-1 по расследованию несчастного случая»	2		
	Практическое занятие 3 «Организация обучения работающих безопасности труда»	2		
	Практическое занятие 4 «Оценка условий труда и аттестация рабочего места»	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		2		
Проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям				
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		10/6		

Тема 2.1 Опасные и вредные производственные факторы. Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.06 Зо 07.01 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01
	1. Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток. Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество. Источники, воздействие ОВПФ на человека. Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Организационные и технические мероприятия по обеспечению электробезопасности. Экобиозащитная техника. Микроклимат производственных помещений, понятия и определения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 4.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.09 Зо 02.01 Зо 07.01 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01 У 4.1.01
	Практическое занятие 5 «Анализ состояния производственного помещения в контексте опасных и вредных производственных факторов»	2		
	Практическое занятие 6 «Средства защиты»	2		
	Практическое занятие 7 «Гигиенические критерии оценки условий труда»	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		2		
Изучить параметры микроклимата производственного помещения.				
Раздел 3. Обеспечение безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности		16/12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01 З 4.1.07
Тема 3.1 Вредные (опасные) условия труда	Содержание учебного материала	16		
	Классификация условий труда на предприятиях. Формы трудовой деятельности. Права работников на безопасные условия труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Производственное освещение. Пыль как вредный производственный фактор. Производственный шум и вибрация.	2	ПК 4.1. ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01 У 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 З 4.1.07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие 8 «Определение мер регулирования промышленной безопасности по классам опасного производственного объекта»	2		
	Практическое занятие 9 «Анализ причин производственного травматизма на предприятии. Определение коэффициентов травматизма: общего, частоты, тяжести, оформление актов»	2		
	Практическое занятие 10 «Организация работы с вредными условиями труда»	2		

	Практическое занятие 11 «Исследование освещения»	2		Уо 07.01
	Практическое занятие 12 «Исследование микроклимата в производственных помещениях»	2		Уо 04.01
	Практическое занятие 13 «Исследование параметров производственного шума и определение эффективности звукоизоляции»	2		Уо 09.01 Зо 02.01
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3		2		
Проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям				
Раздел 4. Промышленная и экологическая безопасность		10/6		
Тема 4.1 Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 З 4.1.07 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01
	1. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов. Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды. Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды.	2		
	2. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов. Методы и средства защиты воздушного бассейна. Защита водных ресурсов от загрязнения сточными водами. Охрана недр и почв. Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Мониторинг в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза. Документация. Международное сотрудничество в области экологии.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 4.1, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.1.06 З 4.1.07 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 14 «Экологический мониторинг производственного объекта и окружающей среды»	2		
	Практическое занятие 15 «Основные положения промышленной безопасности опасных производственных объектов»	2		
	Практическое занятие 16 «Мониторинг функционирования системы управления охраной труда»	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4		-		
Раздел 5. Основы пожарной безопасности		12/8		
	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Уо 07.01 Уо 04.01
Тема 5.1 Пожар, основные понятия и	Основы пожарной безопасности, физико-химические основы процессов горения. Горючая среда. Показатели пожарной опасности веществ. Категории производств и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Требования ПУЭ. Предупреждение пожаров и	2		

определения. Первичные средства пожаротушения	взрывов. Средства. Условия труда на предприятиях в части ПБ, тушения пожаров. Огнетушители. Государственные меры обеспечения пожарной безопасности. Функции органов Государственного пожарного надзора и их права. Классификация помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Задачи пожарной профилактики. Организация пожарной охраны. Ответственные лица за пожарную безопасность. Пожарно-техническая комиссия. Первичные средства пожаротушения. Эвакуация людей при пожаре.			Уо 09.01 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.09 Зо 02.01 Зо 07.01 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01
	Практическое занятие 17 «Классификация П- и В- опасных помещений»	2		
	Практическое занятие 18 «Изучение способов и технологии оказания первой помощи пострадавшему»	2		
	Практическое занятие 19 «Средства пожаротушения»	2		
	Практическое занятие 20 «Противопожарная безопасность на производстве»	2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 5		2		
Огнестойкость зданий и сооружений; Подготовить реферат. Классификация пожаров. Работа с нормативными документами				
Раздел 6. Работы повышенной опасности		4/-		
Тема 6.1 Характеристика работ повышенной опасности	Содержание	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	З 4.1.04 Зо 07.01 Уо 07.01 Уо 04.01 Уо 09.01 Зо 02.01
	Работы повышенной опасности. Характеристика работ повышенной опасности. Этапы выполнения работ, ответственные лица. Основные меры безопасности при выполнении повышенной опасности.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 6		2		
проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям				
Учебная практика		36		

Виды работ 1. ознакомление со структурой, производственными объектами, производственным оборудованием; 2. ознакомление с деятельностью структурных подразделений по обеспечению здоровых и безопасных условий труда; 3. проведение анализа состояния условий охраны труда, производственного травматизма, профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости; 4. разработка и внесение предложений по использованию передового опыта и научных разработок по безопасности и гигиене труда; 5. анализ существующих, разработка и внедрение более совершенных конструкций защитных, предохранительных и блокировочных устройств, других средств защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.			
Производственная практика Виды работ 1. ознакомление со структурой, производственными объектами, производственным оборудованием и рабочими местами предприятия; 2. ознакомление с основными технологическими и производственными процессами предприятия; 3. изучение системы охраны труда предприятия; 4. ознакомление с деятельностью структурных подразделений по обеспечению здоровых и безопасных условий труда; 5. проведение анализа состояния условий охраны труда, производственного травматизма, профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости; 6. изучение функций профессиональной деятельности инженера по охране труда организации; 7. дублирование выполнения отдельных функций инженера по охране труда предприятия; 8. участие в разработке мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профессиональных заболеваний; 9. разработка и внесение предложений по использованию передового опыта и научных разработок по безопасности и гигиене труда; 10. анализ существующих, разработка и внедрение более совершенных конструкций защитных, предохранительных и блокировочных устройств, других средств защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов; 11. участие в расследовании случаев нарушения правил техники безопасности и охраны труда, разработке мероприятий по их профилактике; 12. выполнение отдельных заданий руководителя практики от предприятия; 13. выполнение индивидуального задания по практике; 14. составление и оформление отчета по практике.	144		
Промежуточная аттестация	6		
Консультации	6		
Всего	256		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охрана труда», оснащенный в соответствии с Приложением 3 образовательной программы по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности: учебник / Г.И.Беляков.- М.: Юрайт, 2021.- 404с.
2. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник / Н.Н. Карнаух.- М.: Юрайт, 2021.- 380с.
3. Родионова О.М. Охрана труда: учебник / О.М. Родионова, Д.А.Семенов.- М.: Юрайт, 2021 – 113 с.
4. Татаренко В.И. Основы безопасности труда в техносфере: учебник /В.И Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина; под ред. В.Л. Ромейко.- М.:ИНФРА-М, 2020 – 351 с.
5. Феоктистова Т.Г. Производственная санитария и гигиена труда: учеб.пособие / Т.Г. Феоктистова, О.Г. Феоктистова, Т.В. Наумова.- М.:ИНФРА-М, 2020 – 382с.
6. Охрана труда и промышленная экология: учебник/ В.Т. Медведев [идр.]- М.: Академия, 2020.- 416с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный журнал «Охрана труда в вопросах и ответах» - Режим доступа - <http://e.otruda.ru/>.
- 2.Электронные журналы по охране труда - Режим доступа - http://magazinot.ru/zhurnaly_po_ohrane_truda_i_tehnike_bezopasnosti/.
3. Электронный журнал "Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях" - Режим доступа - <http://ohrprom.panor.ru/>.
4. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — Режим доступа - <http://bzhde.ru>.
5. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа - <http://www.mchs.gov.ru>.
6. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. — Режим доступа - <http://www.magbvt.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Контролирует выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении электромонтажных работ, ремонта, сборки, регулировки с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	соблюдение охраны труда и экологической безопасности при выполнении электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики; участие в проведении нарядов на участке; контроль за соблюдением требований правил безопасности при проведении подготовительных работ; контроль за состоянием средств пожаротушения; контроль за сроками проверки огнетушителей при тушении пожаров электроустановок до 1000 В и свыше 1000 В; контроль за соблюдением должностной и производственной инструкции по охране труда на рабочих местах; проверка электромонтажных работ, ремонта, сборки, регулировки на соответствие требованиям промышленной безопасности и охраны труда; контроль выполнения комплексного плана и плана ликвидации аварий.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля, оценка результатов выполнения индивидуальных заданий экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознает задачу, анализирует задачу, выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; находит информацию, необходимую для решения, составляет план действия; определяет необходимые ресурсы	
ОК 02. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определяет задачи поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска.	
ОК 04. Эффективно взаимодействует и работать в коллективе и команде	организует работу коллектива и команды; - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке;	

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	оформляет документы, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07. Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии</i> ; осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 09. Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	