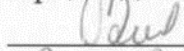


государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Машиностроение»

Председатель ПЦК

 Э.М. Вшивкова
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф.Маликов
«30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих**

18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам

специальность

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)

Нефтекамск, 2024

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного оборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик:

ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:

Гильманова Светлана Кадировна – преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - самостоятельно выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач Знания: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - требования нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности; - методы работы и алгоритмы выполнения работ в профессиональной сфере; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	Умения: - определять необходимые источники информации и планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - использовать информационные технологии и различные цифровые средства для решения профессиональных задач

	профессиональной деятельности	Знания: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и в команде	Умения: - взаимодействовать с обучающимися и преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практики; - эффективно выстраивать отношения в трудовом коллективе; - проявлять толерантность в коллективе Знания: - основы корпоративной культуры и профессиональной этики; - особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией государственного и иностранного языках	Умения: - применять в профессиональной деятельности техническую литературу и документацию (инструкции, руководства, справочники) на государственном и иностранном языке; - применять средства и способы деловой коммуникации для осуществления профессиональной деятельности Знания: - правила работы с текстами и документами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках; - профессиональную терминологию, относящуюся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила деловой переписки и оформления документов, относящихся к производственной деятельности

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 5.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Практический опыт: - слесарная обработка и сборка отдельных деталей и узлов; - ремонт, регулировка и монтаж простых и средней сложности КИПиА; - настройка и наладка устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики

	Умения: - слесарная обработка отдельных деталей и узлов в соответствии с требуемой технологической последовательностью; - выявление и устранение простых неисправностей и дефектов механической части КИПиА; - читать и составлять схемы соединений простых и средней сложности; - пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами; - производить частичную разборку и регулировку подвижных систем, исправление или замену поврежденных деталей, чистку и смазку узлов; - производить частичную разборку и сборку измерительных систем с заменой отдельных непригодных деталей; - вычислять погрешности при проверке и испытании приборов; - производить монтаж магистральных трасс для контрольных кабелей и проводов; - прокладывать кабели, провода, производить их маркировку; - устанавливать щиты, пульты, приборы и конструкции под приборы; - производить настройку регулирующей части простых и средней сложности КИПиА; - выполнять измерения входных и выходных параметров, регулировка и испытания после ремонта, монтажа; - читать и составлять схемы соединений устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики; - составлять дефектовочные ведомости при диагностике устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики; - собирать и разбирать устройства релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики; - производить опробование технологических защит, блокировок и сигнализации; - производить замену пусковой и отключающей аппаратуры в электрических схемах управления со снятием напряжения. Знания: - технологические процессы слесарной обработки; - основы метрологии; - основные свойства токопроводящих материалов, способы измерения сопротивления в различных звеньях электрической цепи; - основы электроники, электротехники и компьютерной техники в объеме, требуемом для выполнения работы; - условные обозначения в простых электрических схемах; - основные этапы ремонтных и монтажных работ, их содержание, последовательность выполнения операций и используемые средства; - правила пользования электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами;
--	---

	- устройство, назначение и принцип работы простых и средней сложности КИПиА; - наиболее вероятные неисправности контрольно-измерительных приборов, их причины и способы выявления; - методы и средства контроля качества ремонта; - нормы и правила пожарной безопасности; - правила по охране труда на рабочем месте - устройство, назначение и принцип работы устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики и способы их наладки; - принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы систем технологических защит, блокировок и сигнализации.
ПК 5.2. Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности	Практический опыт: - монтаж и наладка сложных и уникальных приборов, устройств и систем КИПиА, автоматической и электронной аппаратуры, проекционных и оптических систем, приборов радиационного контроля в соответствии с требуемой технологической последовательностью; - Техническое обслуживание сложных и уникальных приборов, устройств и систем КИПиА, автоматической и электронной аппаратуры, проекционных и оптических систем, приборов радиационного контроля; - Выявление и устранение неисправностей и дефектов сложных и уникальных приборов, устройств и систем КИПиА, автоматической и электронной аппаратуры, проекционных и оптических систем, приборов радиационного контроля. Умения: - читать схемы электрических соединений; - применять способы регулировки и градуировки приборов и аппаратов и правила снятия характеристик при их испытании; - производить проверку, настройку и измерения параметров оборудования средств измерения и автоматики; - проверять и настраивать схемы на логических элементах, интегральных элементах; - измерять величины сопротивления изоляции в цепях и элементах средств измерения и автоматики; Измерять параметры приборов радиационного контроля с использованием контрольных источников ионизирующих излучений. Знания: - приемы работ и последовательность операций при регулировке, монтаже, испытании сложной экспериментальной, опытной и уникальной теплоизмерительной, автоматической и электронной аппаратуры, проекционных и оптических систем, приборов радиационного контроля; - системы регулирования, виды регулирующих органов и исполнительных механизмов; - виды ионизирующих излучений, их детекторы;

	- нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ; - требования охраны труда, радиационной безопасности.
ПК 5.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Практический опыт: - выполнение технологических операций ремонта и наладки оборудования систем измерения, контроля и автоматики, технологического оборудования в соответствии с требуемой технологической последовательностью; - послемотажные мероприятия по опробованию технологического оборудования; - тестирование систем и устройств. Умения: - читать чертежи, проекты, структурные, монтажные и принципиальные электрические схемы; - собирать схемы по заданным параметрам; - пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными и диагностическими приборами; - выявлять отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров средств измерения и автоматики; - работать по программам и бланкам переключений; - составлять дефектные ведомости и заполнять паспорт на приборы; - производить замену отказавших приборов или устройств на работоспособные; - измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность; - определять выходные параметры функциональных элементов; - проверять приборы после ремонта на измерительных установках или по образцовым приборам. Знания: - основные виды и методы измерений; - назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов; - системы регулирования, виды регулирующих органов и испытательных механизмов; - назначение, конструкция, принципы действия приборов радиационного контроля.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 422 часа, в том числе:
 учебная практика – 324 часа;
 консультации перед экзаменом по профессиональному модулю -2 часов;
 экзамен по МДК05.01 – 6 часов
 на проведение экзамена по профессиональному модулю - 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	В т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 1. Теоретическая подготовка по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам	84	80			4			
	Учебная практика	324						324	
	Экзамен по МДК05.01	6							
	Консультации	2							
	Экзамен по модулю	6							
Всего:		422						324	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		422	
МДК 05.01 Теоретическая подготовка по профессии 18494 Слесарь по контрольно- измерительным приборам		92	
Тема 1.1. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при слесарной обработке	Содержание	6	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при опиливании заготовок Способы разметки металла и выполнение операции.	2	
	2. Инструменты и приспособления, применяемые при рубке металла	2	
	3. Инструменты и приспособления, применяемые при правке заготовок и изделий Оборудование, инструмент и приспособление, применяемые при гибке заготовок	2	
Тема 1.2 Технология электромонтажных работ с контрольно- измерительными приборами и средствами автоматики	Содержание	6	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Введение. Содержание труда слесаря по КИПиА. Квалификационная характеристика и должностные обязанности слесаря КИПиА.	2	
	2. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских. Знакомство с электромонтажной мастерской, рабочими местами, оборудованием и инструментами. Инструктаж на рабочем месте. Пользование индивидуальными средствами защиты. Инструмент слесаря КИПиА.	2	
	3. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей различными способами. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей болтовыми и винтовыми зажимами. Маркировка соединений.	2	
Тема 1.3 Технология сборки, регулировки и ремонта приборов для измерения и	Содержание	12	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Методы и средства измерения и контроля температуры	2	
	2. Виды измерительных преобразователей, варианты соединительных головок, корпусов и монтажа. Развязка входных и выходных цепей. Одно, двух и многоточечные измерительные преобразователи.	2	
	3. Преобразование и формирование сигналов. Обзор указаний по обеспечению оптимальной точности и эксплуатационных характеристик системы	2	

контроля тепловых величин	4. Стенды, установки и инструменты для настройки и регулировки приборов для измерения температуры. Проверка герметичности термосистемы «термобаллон-капилляр-измерительный прибор».	2	
	5. Регулировка и настройка датчиков температуры. Регулировка и настройка платиновых термометров сопротивления. Регулировка и настройка термоэлектрических преобразователей температуры (термопар) из благородных металлов.	2	
	6. Ремонт автоматических электронных мостов и потенциометров.	2	
Тема 1.4. Технология сборки, регулировки и ремонта приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов	Содержание	10	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Методы и средства измерения и контроля расхода и количества газов и жидкостей	2	
	2. Сужающее устройство. Соединительные линии. Конденсационный сосуд. Мембранный разделитель. Воздухоотделитель. Линии постоянной продувки технической водой. Линии постоянной продувки воздухом. Схемы соединения сужающего устройства с дифманометром. Схема для измерения расхода пара и горючих жидкостей. Схема для измерения расхода вязких жидкостей с мембранными разделителями. Схема измерения расхода при расположении дифманометра выше сужающего устройства. Схема измерения расхода газа схема измерения расхода с продувочными линиями при расположении дифманометра ниже сужающего устройства	2	
	3. Приспособления, стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения расхода жидкостей и газов	2	
	4. Регулировка и настройка расходомеров постоянного перепада – ротаметров. Регулировка и настройка расходомеров переменного перепада. Регулировка и настройка дифманометров различных типов. Регулировка и настройка электронных вторичных приборов расходомеров. Регулировка и настройка сигнальных устройств расходомеров.	2	
	5. Ремонт расходомеров постоянного перепада – ротаметров. Ремонт расходомеров переменного перепада. Ремонт дифманометров различных типов. Ремонт электронных вторичных приборов расходомеров. Ремонт сигнальных устройств расходомеров	2	
Тема 1.5 Технология сборки, регулировки и ремонта приборов для измерения и контроля давления и разряжения	Содержание	14	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Давление и виды. Методы и средства измерения и контроля давления.	2	
	2. Деформационные средства давления	2	
	3. Электрические манометры и вакуумметры	2	
	4. Технология сборки приборов для измерения давления. Технология сборки манометров сопротивления. Технология сборки электрических манометров. Технология сборки сильфонных манометров. Технология сборки приборов с коробчатой мембраной. Технология сборки трубчато-пружинных манометров. Технология сборки	2	

	деформационных манометров. Технология сборки индуктивных манометров.		
	5. Основные неисправности и методы устранения приборов давления. Основные неисправности мембранных приборов. Основные неисправности сильфонных приборов. Регулировка и настройка кислородных манометров. Настройка и регулировка показывающих и самопишущих манометров. Настройка и ремонт регулирующих и сигнализирующих контактных групп.	2	
	6. Стенды и установки для ремонта и регулировки приборов для измерения давления и разрежения.	2	
	7. Основные неисправности мембранных приборов. Основные неисправности сильфонных приборов. Основные неисправности пружинных приборов. Ремонт кислородных манометров.	2	
Тема 1.6 Технология сборки, регулировки и ремонта приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей	Содержание	10	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Средства измерения и сигнализации уровня жидкости	2	
	2. Ультразвуковой и радиационный методы измерения уровня	2	
	3. Выбор зонда. Переходные зоны. Конструктивные элементы резервуаров. Технологическое присоединение. Резервуары с термоизоляцией. Размещение в резервуаре. Установка в неметаллические резервуары. Монтаж в выносной камере и успокоительной трубе. Закрепление зонда. Центрирующие диски. Заземление.	2	
	4. Стенды, установки и приборы для ремонта и регулировки приборов для измерения и сигнализации уровней жидкости. Настройка сигнальных устройств и ограничителей хода. Регулировка и настройка уровнемеров с пневмовыходом. Регулировка и настройка электронных емкостных уровнемеров.	2	
	5. Ремонт поплавковых и буйковых приборов. Устранение неисправностей трассовых и рычажных систем. Ремонт уровнемеров с пневмовыходом. Ремонт электронных емкостных уровнемеров	2	
Тема 1.7 Технология сборки, регулировки и ремонта приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей	Содержание	12	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Классификация приборов для измерения и контроля анализаторов газов и жидкостей	2	
	2. Анализаторы газов	2	
	3. Анализаторы жидкостей	2	
	4. Технология сборки термомагнитных газоанализаторов. Технология сборки термокондуктометрических газоанализаторов. Технология сборки приборов для определения загазованности производственных помещений. Технология сборки деполяризационных и термохимических газоанализаторов. Технология сборки оптикоакустических приборов. Технология сборки приборов для измерения влажности и запыленности.	2	

	5. Определение герметичности газовых схем приборов. Определение расходной характеристики прибора: проверка и настройка регуляторов давления (или расхода). Регулировка и настройка магнитных газоанализаторов для измерения концентрации кислорода. Регулировка и настройка газоанализаторов по теплопроводности. Проверка синфазности питания и плотности газовой линии. Регулировка и настройка газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров. Настройка паспортного расхода газа по ротаметру. Регулировка и настройка влагомеров, солемеров и концентратомеров.	2	
	6. Ремонт магнитных газоанализаторов для измерения концентрации кислорода. Ремонт газоанализаторов по теплопроводности. Проверка синфазности питания и плотности газовой линии. Ремонт газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров. Ремонт влагомеров, солемеров и концентратомеров.	2	
Тема 1.8 Технология сборки, регулировки и ремонта электроизмерительных приборов	Содержание	10	ОК 01-ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3.
	1. Основные сведения об электроизмерительных приборах. Основные конструкции электроизмерительных приборов.	2	
	2. Мегаомметр. Измерение сопротивления изоляции	2	
	3. Комбинированные электроизмерительные приборы	2	
	4. Технология сборки типовых узлов электроизмерительных приборов. Особенности сборки электроизмерительных приборов. Общая сборка электроизмерительных приборов. Регулировка и градуировка приборов.	2	
	5. Обнаружение типовых неисправностей в приборах и их устранение. Повышенное трение в опорах. Заправка, шлифовка и полировка керны. Уменьшение противодействующего момента пружин, увеличение массы подвижной системы. Заправка жидкостных успокоителей. Устранение деформаций и изгибов измерительных стрелок. Обрывы обмоток рамок, обрывы добавочных сопротивлений и шунтов. Ремонт и восстановление магнитных систем.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с Интернет ресурсами. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП		4	

Темы внеаудиторной самостоятельной работы: Правила выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП Принципы научной организации рабочего места слесаря Требования, предъявляемые к рабочей позе слесаря Правила экономии рабочих движений и трудовых действий слесаря Методы изучения затрат рабочего времени и основных путей его экономии. Основные направления повышения производительности труда на рабочем месте. Основные требования к соблюдению трудовой и технологической дисциплины. Общие сведения научной организации труда слесаря КИПиА Правила оформления дневника практики.		
Учебная практика Виды работ - упражнения по плоскостной разметке с применением разметочных инструментов; - резание ножовкой и ручными ножницами листового, полосового и круглого металла; - рубка металлов по риску. Заточка зубила на заточном станке; - опилование широких плоскостей чугуновых и стальных заготовок; - опилование криволинейных и выпуклых поверхностей; - правка листовой и полосовой стали вручную и с помощью приспособлений; - управление сверлильным станком, установка сверлильных патронов, переходных втулок, сверл; - сверление ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и головки болтов; - нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях; - нарезание наружной резьбы на прутках и трубах. Проверка нарезанной резьбы резьбовыми калибрами; - клепка заклепками с полукруглыми и потайными головками; - методы работы с измерительными инструментами; - изготовление изделия средней сложности по чертежам и технологическим картам; - освоение приемов по заточке режущего инструмента Монтаж панельных щитов, пультов, шкафных щитов и щитов управления Монтаж и демонтаж приборов в щитах и пультах управления. Пайка электрических схем автоматики. Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ Ремонт и наладка регуляторов, клапанов и исполнительных механизмов Выполнение ввода электрической проводки в щитовые помещения, ВРУ, щиты и пульта Монтаж системы автоматического управления работой электропривода в двухпозиционном режиме по датчикам положения хода.	324	

Монтаж системы автоматического управления работой компрессора с предупредительной и аварийной сигнализацией. Монтаж и подключение кондуктометрических и поплавковых датчиков уровня. Монтаж системы автоматического управления работой насосной установки на базе САУ-7Е. Монтаж схемы измерителя-регулятора технологического 2ТРМ-1 в режиме контроля температуры.		
Консультации перед экзаменом	2	
Промежуточная аттестация	6	
Экзамен по модулю	6	
Всего	422	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие учебные кабинеты и специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению и слесарным работам Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; экран; мультимедиапроектор.

Учебная практика реализуется в мастерских и лабораториях профессиональной образовательной организации.

Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений»

Доска магнитно-маркерная – 1 шт.;

Стол - трапеция 1 местный – 6 шт.;

Стол трапеция 2 местный – 3 шт.;

Стул ученический -12 шт.;

Стол и стул преподавателя – 1 шт.;

Типовые комплекты учебного оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» – 1 шт.;

Типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электроустановок до 1000 В»

Типовой комплект учебного оборудования «Электробезопасность в установках до 1000 В»;

Типовой комплект учебного оборудования «Монтажная панель»;

Типовой комплект оборудования «Элементы систем автоматики и ВТ»;

Типовой комплект оборудования «Промышленные датчики»;

Типовой комплект «Пневмоавтоматика и пневмопривод»

Ноутбук с лицензионным ПО – 1 шт.;

Мультимедиапроектор – 1 шт.;

Экран – 1 шт.

Мастерские механообрабатывающая с участком слесарной обработки

Станок настольный вертикально-сверлильный СН16 – 1 шт.;

Станок настольный вертикально-фрезерный СФ 16-05 – 1 шт.;

Станок сверлильный ТМНС – 12 шт.;

Станок точильно-шлифовальный ВЗ 379-01 – 1 шт.;

Верстак СВ-1Т 01.00.14

Верстак слесарный- 20 шт.;

Тележка инструментальная СТИ – 10 шт.;
Ленточная пила по металлу – 1 шт.;
Ножницы рычажные SS-6N – 1 шт.;
Микрометр МК 25-50 – 1 шт.; Штангенциркуль – 1 шт.
Комплект слесарных инструментов – 15 шт.
Аптечка – 1 шт.

Мастерская Электромонтажная

Доска магнитно-маркерная – 1 шт.;
Набор инструментов АНТ-5066-5шт;
Персональный компьютер с лицензионным ПО – 1 шт.;
Многофункциональное устройство – 1 шт.;
Проектор – 1 шт.; телевизор -1 шт.;
Установка вытяжная вентиляционная;
рабочее место радиомонтажника -5шт;
Интерактивная система Вотум 36L – 1 шт.;
Паяльная станция ASE -1136 -5 шт;
Стол - трапедия одноместный-12 шт.;
Стол - трапедия одноместный-4 шт.;
Стул ученический -16 шт.;
Стол и стул преподавателя – 1 шт.;
Рабочий пост из листового материала – 10 шт.;
Ящик для материалов; верстак – 1 шт.;
Диэлектрический коврик;
Щит учетно-распределительный, щит освещения; щит управления электродвигателем;
Аппараты управления и защиты;
Кабеленесущие системы различного типа;
Контрольно-измерительные приборы
Наборы инструментов электромонтажника – 13 шт.: набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В; набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В; набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В, набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В; губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.); приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм² – 5 шт.; клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат) – 1 шт.; клещи обжимные 0,5-10,0 мм² – 5 шт.;
прибор для проверки напряжения.
Молоток; зубило;
Набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный) – 2 набора;
Контрольно-измерительный инструмент
Учебные плакаты:
Электродвигатели.
Осветительные устройства различного типа.

Электрические провода и кабели.
Установочные изделия.
Коммутационные аппараты.
Осветительное оборудование.
Распределительные устройства.
Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.
Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.
Электроизмерительные приборы.
Источники оперативного тока.
Электрические схемы.
Учебные стенды:
«Электрооборудование автоматизированных участков»;
«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;
«Электромонтаж электроприводов»;
Стенды с экспериментальными панелями; «Электромонтаж и наладка системы автоматизации».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Покровский, Б. С. Основы слесарного дела : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Б.С.Покровский.-3-е изд., стер.- Москва: Академия, 2019.-208с.
2. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиям и охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования В.В. Ермолаев. - М:Академия, 2020.-320с.
3. Феофанов А.Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина ; подред. А.Н. Феофанова. – Москва : Академия, 2020. – 304 с. – (Профессиональное образование). -ISBN978-5-4468-7326-5.

Дополнительные печатные издания

1. Григорьева, С.В. Общая технология электромонтажных работ :учебник для студ. учреждений СПО / С.В. Григорьева. – Москва: Академия, 2017. – 192 с. -(Профессиональное образование).-ISBN 978-5-4468-2584-4.
2. Козлов, И.А. Слесарное дело и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. А. Козлов. - Москва :

Академия, 2018. - 160 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-7148-3.

3. Покровский, Б.С. Слесарно-сборочные работы : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. С. Покровский. - 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-7580-1.

4. Секирников, В.Е. Слесарная обработка деталей, изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента: учебник для СПО/ В.Е. Секирников. - Москва : Академия, 2019. - 272 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-7953-3.

5. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учеб. пособие / Ю.Д. Сибикин. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012526-8.

6. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 352 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-812-0 (Форум)

7. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. Учреждений СПО Ю.М.Келим. - Москва: Академия, 2014. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0564-8.

8. Келим, Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления: учеб. пособие для студ. учреждений СПО. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. - 384 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-8199-0043-X (ФОРУМ). - ISBN 5-16-000983-2 (ИНФРА-М).

9. Покровский, Б.С. Контрольные материалы по профессии : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.С. Покровский. - Москва : Академия, 2012. - 288 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8440-4.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Слесарно-сборочные работы основы технологии слесарно-сборочных работ.

Основные понятия о сборке и ее элементах: сайт. – URL: https://studref.com/588222/stroitelstvo/slesarno_sborochnye_raboty

Слесарно-сборочные работы. Виды соединений: сайт. – URL: <https://tech.wikireading.ru/4998>

Разметка. Рабочее место слесаря : сайт. – URL: https://studopedia.ru/6_53304_osnovnievidi-slesarnih-operatsiy.html (дата обращения: 21.09.2023).

1. Виды слесарных работ: сайт. – URL: <https://spbartex.ru/stati/vidy-slesarnykh-rabot>

2. Виды электропроводок. Характеристика и схемы электропроводок: сайт.–
URL:http://www.razlib.ru/sdelai_sam/yelektrichestvo_doma_i_na_dache/p4.php
3. Паяние и лужение: сайт.–
URL:<https://tech.wikireading.ru/hioGf14GtK>
4. Монтаж электропроводки: сайт. –
URL:<https://elektroshkola.ru/elektroprovodka/montazhelektroprovodki/>
5. Организация службы КИПиА на предприятии: сайт.–
URL:https://studopedia.ru/3_161515_organizatsiya-sluzhbi-kipia-na-predpriyatii.html
6. Монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации: сайт.–
URL:https://studopedia.ru/22_72017_tema-lektsii-montazh-kontrolno-izmeritelnyh-priborov-i-sredstvavtomatizatsii.html
7. Ремонт контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматизации: сайт. –
URL:https://studme.org/240027/tehnika/remont_kontrolno_izmeritelnyh_priborov_elementov_sistem_avtomatizatsii
8. Проверка и наладка средств измерения и автоматизации: сайт.–
URL:<https://poiskru.ru/s61843t21.html>
9. ЭБС «Лань»: Электронно-библиотечная система:
<https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru&ysclid=lrrh2l48ja456005979>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Весь образовательный процесс по профессиональному модулю направлен на формирование компетенций, овладение которыми является результатом освоения вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Учебные занятия проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)», календарным графиком и программой модуля в учебных аудиториях, лабораториях и мастерских, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением, материалами и оборудованием.

Освоение профессионального модуля включает теоретическое обучение и практику.

Теоретическое обучение обеспечивается междисциплинарным курсом МДК 05.01 «Теоретическая подготовка по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам»

Практическая часть модуля включает в себя учебную практику. Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности и направлена на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Основными формами организации учебного изучения профессионального модуля являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа обучающихся:

- проводится вне аудиторных часов;
- включает в себя работу с литературой, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, отработку практических умений;
- способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации;
- формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Содержание самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий. Виды заданий и их содержание могут носить вариативный или дифференцированный характер, учитывать специфику осваиваемого профессионального модуля, индивидуальные особенности обучающихся.

В процессе освоения модуля используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по специальности).

Практические занятия проводятся малыми группами (не более 15 человек), что способствует индивидуализации обучения, сотрудничеству и повышению интереса к профессии.

Оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу, практикам и в целом по модулю. Промежуточная аттестация проходит в форме экзаменов и дифференцированных зачетов.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Реализация профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам» предполагает проведение учебной практики.

Цель учебной практики: формирование первичных практических умений, а также опыта профессиональной деятельности в рамках профессионального модуля.

Конкретные цели, задачи, виды работ и формы отчетности определяются по виду практики в рабочих программах по практикам.

Учебная практика проводится в лабораториях/мастерских колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы профессионального модуля.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения (отчет и дневник по практике, отзыв руководителя практики). Формой промежуточной аттестации учебной является дифференцированный зачет. Результаты прохождения учебной практики учитываются при проведении экзамена по модулю.

Результатом освоения профессионального модуля является приобретенные знания и умения профессиональной деятельности и сформированность компетенций. Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модуля должны проверять у обучающихся не только

сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Промежуточная аттестация по модулю проводится экзаменационной комиссией после освоения программ междисциплинарных курсов, прохождения практик. Форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамен.

Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами: учебная литература, методические указания для проведения различных форм учебных занятий, рекомендации и задания по самостоятельной работе и др.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю и осуществляющих руководство практикой:

- реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников предприятий, организаций, направление деятельности которых соответствует областям профессиональной деятельности, указанных в ФГОС СПО;

- опыт деятельности в предприятиях/организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным, не менее 3 лет;

- квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и(или) профессиональных стандартах (при наличии);

- педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки на предприятиях/организациях, направление деятельности которых соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)», не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Руководители практики осуществляют следующие виды деятельности:

- устанавливают связь с профильными предприятиями/организациями, составляют программу проведения практики;
- разрабатывают тематику занятий согласно плану проведения практики;
- осуществляют текущий контроль за обучающимися;
- оказывают методическую помощь обучающимся, при выполнении программы практики;
- оценивают результаты прохождения практики на основании отчетной документации и отзыва руководителя практики.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля и компетенций осуществляется преподавателем в процессе мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Оценка качества оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется в двух направлениях:

- оценка уровня освоения профессионального модуля (знания, умения, владение навыками);
- оценка уровня освоения общих компетенций.

Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу проводится с учетом результатов текущего контроля и выполнения всех заданий, предусмотренных для промежуточной аттестации по МДК.

Контроль и оценка по учебной практике проводится на основе отчета и дневника обучающегося. В отчете/дневнике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями. Предметом оценки по учебной практике является приобретение практического опыта.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю выявляет соответствие персональных достижений обучающихся требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС и образовательной программе по специальности 15.02.18 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)» и проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Положительная оценка выставляется при освоении всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

1) Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (знания, умения, владение навыками);

Результаты обучения (знания, умения, владение навыками)	Шкала и критерии оценивания	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней	Знания: - 91-100% правильных ответов - <i>оценка 5 (отлично);</i> - 71-90% правильных ответов - <i>оценка 4 (хорошо);</i>	<i>Текущий контроль:</i> Устный опрос Тестирование Наблюдение в процессе теоретических занятий и

сложности и средств автоматики	- 61-70% правильных ответов - <i>оценка 3 (удовлетворительно)</i> ;	выполнение практических (лабораторных) работ, индивидуальных заданий.
ПК 5.2. Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности	- менее 60% правильных ответов - <i>оценка 2 (неудовлетворительно)</i> . Умения: - правильно обосновывает принятое решение, владеет разными навыками выполнения практических работ; выполняет работу с соблюдением технологической последовательности; умеет проводить анализ полученных данных - <i>оценка 5 (отлично)</i> ;	<i>Промежуточная аттестация по МДК:</i> выполнение практико-ориентированных заданий и анализ решений профессионально-ориентированных ситуаций
ПК 5.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	- правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов - <i>оценка 4 (хорошо)</i> ; - испытывает затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты, не в полной мере соблюдает технологическую последовательность - <i>оценка 3 (удовлетворительно)</i> ; - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, неправильно использует программный материал и нормативную и техническую документацию, не умеет формулировать выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность - <i>оценка 2 (неудовлетворительно)</i>	<i>Промежуточная Аттестация по практике (учебная), дифференцированный зачет:</i> защита отчета по практике, презентации <i>Промежуточная аттестация по модулю (экзамен):</i> выполнение комплексных практико-ориентированных заданий и анализ решений профессионально-ориентированных ситуаций

Шкала и критерии оценивания уровня овладения компетенциями:

Оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует необходимый уровень компетенций.

Оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует сформированные на достаточном уровне, указанные в программе компетенции.

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся демонстрирует минимальный уровень сформированности компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не овладел необходимыми компетенциями

2) Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельный выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий Тестирование, оценка результатов решения проблемно-ситуационных

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Эффективный поиск, анализ и интерпретация необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	задач Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрация навыков командной работы и эффективного общения в коллективе для решения профессиональных задач; планирование собственной деятельности	Промежуточная аттестация
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	
Шкала и критерии оценивания уровня овладения компетенциями: <i>Оценка «отлично»:</i> обучающийся демонстрирует необходимый уровень компетенций. <i>Оценка «хорошо»:</i> обучающийся демонстрирует сформированные на достаточном уровне, указанные в программе компетенции. <i>Оценка «удовлетворительно»:</i> обучающийся демонстрирует минимальный уровень сформированности компетенций. <i>Оценка «неудовлетворительно»:</i> обучающийся не овладел необходимыми компетенциями		