

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.
К ОП СПО ПО ПРОФЕССИИ 15.01.37 СЛЕСАРЬ-НАЛАДЧИК КОНТРОЛЬНО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ, УЧЕБНЫХ И
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

СОДЕРЖАНИЕ

1. Рабочая программа ПМ. 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
2. Рабочая программа ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем автоматики.
3. Рабочая программа ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем и систем автоматики.
4. Паспорт рабочих программ учебной и производственной практики.
5. Рабочая программа учебной практики по ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
6. Рабочая программа учебной практики по ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем автоматики.
7. Рабочая программа учебной практики по ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем и систем автоматики
8. Рабочая программа производственной практики по ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
9. Рабочая программа производственной практики по ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем автоматики.
10. Рабочая программа производственной практики по ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем и систем автоматики.

Приложение 3.1.
к ОП СПО 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

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённого Приказом Министерства просвещения России от 30 ноября 2023 г. № 903.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
 - 1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы
 - 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание учебного материала профессионального модуля
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля
 - 2.2 Структура профессионального модуля
 - 2.3 Содержание учебного материала профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
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. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ. 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики является обязательной частью профессионального цикла дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Особое значение профессиональный модуль имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.2.1. Цель профессионального модуля:

цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

1.2.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;	

	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.	выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности.	инструменты и приспособления для различных видов монтажа. конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. характеристики и области применения электрических кабелей. элементы микроэлектроники, их	подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.

		классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования.	
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники. рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.	электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. способы макетирования схем. последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. правила оформления сдаточной технической документации. принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. характеристика и назначение основных	определения последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

		электромонтажных операций. назначение и области применения пайки, лужения. виды соединения проводов. технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. классификация электрических проводов, их назначение.	
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности	производить расшивку проводов и жгутование. производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов. прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. производить монтаж щитов, пультов, стативов. оценивать качество результатов собственной деятельности. оформлять сдаточную документацию.	технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.	проведения монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ
ПК 1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановления и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-	выполнять основные виды слесарной обработки. уметь восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов	виды и технологию слесарной обработки. правила охраны труда и техники безопасности. приемы	выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-

измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики	контрольно-измерительных приборов. осуществлять монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	восстановления поврежденных деталей. виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.
ПК 1.5 Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.3. Обоснование часов вариативной части

№	Наименование МДК	№, наименование темы	Дополнительные знания, умения, навыки	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК 01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики	Тема 1.1. Средства измерений	Знания: технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов. Умения: производить расшивку проводов и жгутование. производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлемента	28	ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

			нтов. прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. Навыки: проведения монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ		
--	--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	88	46
Самостоятельная работа	6	-
Консультации	2	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	
МДК.01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики		
3 семестр в форме экзамена	6	6
УП.01 Учебная практика		
3 семестр в форме дифференцированного зачета	-	-
ПП.01 Производственная практика		
4 семестр в форме дифференцированного зачета	-	-
Практический экзамен по профессиональному модулю ПМ.01 4 семестр	6	6
Всего	288	226

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.	МДК.01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики	102	58	102	96	-	6	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.	УП.01 Учебная практика	72	72	-	-	-	-	72	-
	ПП.01 Производственная практика	108	108	-	-	-	-	-	108
	Экзамен по профессиональному модулю	6	6	-	-			-	-
	Всего:	288	244	102	96	-	6	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
Тема 1.1. Средства измерений.	Содержание учебного материала	20/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Регулирующие органы. Регулирующие клапана: односедельные и двухседельные. Диафрагмовые и секторные клапана. Поворотные заслонки	1	
	Виды исполнительных механизмов. Пневматические исполнительные механизмы. ИМ + позиционер для регулирующих клапанов. ИМ + указатель конечных положений для отсечных клапанов	1	
	Мембранный ИМ. Основные технические характеристики мембранных исполнительных механизмов. Поршневой ИМ. Основные технические характеристики ручных приводов	1	
	Автоматические пробоотборные устройства. Отличие в типах приводов для регулирующих клапанов и отсечных клапанов. Режимы работы электродвигателей для регулирующих и отсечных приводов.	1	
	Электромагнитные муфты. Электромагниты и реле. Электромагнитные клапаны. Э/м клапаны общепромышленного/ взрывозащищенного исполнения	1	
	Преобразователь ток- давление для позиционеров пневматических исполнительных механизмов. Электрогидравлические приводы для клапанов. Электроприводные задвижки с встроенными блоками управления, блоками управления внешними, внешними блоками контроля и управления, без блоков управления.	1	
	Асинхронные трехфазные двигатели. Коммутационные приборы. Классификация,	1	

	область применения и принцип действия.		
	Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков	1	
	В том числе практических занятий:	10/10	
	Практическое занятие № 1. Исследование работы электропневматических приводных механизмов	2	
	Практическое занятие № 2. Диагностика электромагнитных клапанов.	2	
	Практическое занятие № 3. Диагностика пневмораспределителей	2	
	Практическое занятие № 4. Исследование работы пневмодвигателя поворотного лопастного. Исследование работы редукционного клапана. Исследование работы пневмо-клапана выдержки времени	4	
	В том числе самостоятельной работы	2/0	
	Самостоятельная работа № 1. Сообщение по теме: виды электродвигателей	2	
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала	18/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Государственная система приборов (ГСП). Основы построения и структура ГСП. Измеряемые и регулируемые величины. Передающие преобразователи. Основные методы и приборы для измерения температуры. Температурные шкалы. Градуировки преобразователей сопротивления. Методы измерения.	1	
	Термометры расширения. Манометрические термометры. Термоэлектрический метод измерения температуры. Стандартные термоэлектрические преобразователи температуры (термопары). Термопреобразователи сопротивления. Измерение сопротивления термопреобразователя уравновешенным и неуравновешенным мостом. Приборы, работающие с термопарами и термометрами сопротивления	1	
	Пирометры излучения. Измерение температуры веществ по тепловому излучению. Оптические, фотоэлектрические, цветовые и радиационные пирометры.	1	
	Единицы измерения давления. Давление абсолютное, избыточное и вакуумметрическое. Классификация приборов для измерения давления. Жидкостные манометры: лабораторные V-образные чашечные, V-образные микроманометры с переменным углом наклона	1	
	Деформационные манометры. Виды упругих чувствительных элементов; их основные характеристики и свойства. Мембранные и сильфонные манометры. Приборы с	1	

одновитковой трубчатой пружиной. Образцовые, контрольные и технические манометры. Электроконтактные манометры и область их применения. Первичные преобразователи давления унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом. Первичные преобразователи с электрическим выходным сигналом		
Тензорезисторные измерительные преобразователи разрежения. "Метран-ДВ", "Метран-ДИВ". Дифференциальные манометры и измерительные преобразователи перепада давления. Мембранные дифманометры унифицированной системы ГСП с пневматическим выходным сигналом. Сильфонные измерительные преобразователи разности давлений пневматического типа ДС-П. Дифманометры унифицированной системы ГСП с электрическим выходным сигналом.	1	
Грузопоршневые манометры. Образцовый грузопоршневой манометр. Принцип действия, устройство. Преобразователи давления на базе ёмкостной ячейки. Схемы подключения емкостных датчиков.	1	
Методы измерения расхода, единицы измерения расхода и количества. Классификация расходомеров. Расходомеры переменного и постоянного перепада давления. Стандартные сужающие устройства. Методика расчета сужающего устройства. Ротаметры для местного измерения расхода. Ротаметры с передающими измерительными преобразователями	1	
Электромагнитные индукционные расходомеры. Устройство измерительного преобразователя расхода. Массовые кориолисовые расходомеры и плотнометры, их разновидности. Вихревые расходомеры. Вихреакустические преобразователи расхода.	1	
Методы измерения уровня. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры с пневматическими измерительными преобразователями системы ГСП. Гидростатические и пьезометрические уровнемеры. Емкостные, радарные и ультразвуковые уровнемеры. Бесконтактные и волноводные радарные уровнемеры. Сигнализаторы уровня.	1	
Приборы для измерения электрических величин. Виды измерительных механизмов. Датчики тока и напряжения, магнитного поля. Газоаналитические приборы и контроллеры. Фотоколориметрические газоанализаторы и их применение. Датчики положения (контактные, индуктивные, емкостные, фотодатчики), перемещения, частоты вращения, углового положения, освещенности и пламени	1	
Состав и назначение основных блоков систем и элементов автоматического управления и регулирования. Конструкция микропроцессорных устройств. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. Промышленные	1	

	интерфейсы и протоколы связи для АСУТП		
	В том числе практических занятий:	6/6	
	Практическое занятие № 5. Исследования приборов для измерения температуры	4	
	Практическое занятие № 6. Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат	2	
Тема 1.3. Основные процессы и оборудование	Содержание учебного материала	18/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Классификация основных процессов и оборудования подготовки и переработки углеводородного сырья. Основы процессов подготовки, переработки нефти и газа. Оборудование промысловой подготовки нефти и газа. Физико-химические основы и технологии промысловой подготовки нефти и газа. Оборудование подготовки нефти. Оборудование подготовки природного и попутного нефтяного газа	2	
	Оборудование первичной переработки нефти и газа. Основы и технологии первичной переработки нефти и газа. Устройство и принцип работы ректификационных колонн. Вакуумные колонны и способы создания вакуума. Процессы и оборудование химической переработки нефтяного сырья. Классификация химических процессов и реакционных аппаратов. Характеристика основных процессов углубленной переработки нефтяного сырья	2	
	Трубчатые печи. Аппараты для проведения газовых реакций на твердом катализаторе. Вспомогательное оборудование процессов подготовки и переработки углеводородного сырья. Теплообменные аппараты. Аппараты пылеочистки. Насосы и компрессорные машины	2	
	В том числе практических занятий:	10/10	
	Практическое занятие № 7. Определение расхода, скорости движения жидкости, гидростатического давления	2	
	Практическое занятие № 8. Расчет трубопроводов, подбор по ГОСТу	2	
	Практическое занятие № 9. Определение коэффициентов теплоотдачи и теплопередачи	2	
	Практическое занятие № 10. Тепловой расчет теплообменника и подбор по ГОСТу	2	
	Практическое занятие № 11. Определение эффективности работы теплообменника в условиях образования накипи на стенке теплообменника	2	
	В том числе самостоятельной работы	2/0	
	Самостоятельная работа №2. Оформление практических работ. Подготовка к защите.	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02,

Организация работ по монтажу средств измерения и автоматизации	Подготовка к производству монтажных работ. Монтажно-заготовительные мастерские. Взаимоотношения между заказчиками и подрядными организациями. Приемка объекта под монтаж. Обеспечение монтажных и специальных строительных работ материалами и оборудованием. Условия производства работ. Сдача и приемка законченных комплексов монтажных и специальных строительных работ	2	ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
Тема 1.5. Состав и содержание технической документации для производственных работ	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Состав проектной документации. Структурные схемы управления и контроля. Схемы автоматизации (функциональные). Принципиальные схемы: автоматического регулирования, электрические схемы контроля и сигнализации, схемы питания. Общие виды и схемы соединений щитов и пультов. Схемы внешних электрических и трубных проводок. Типовые монтажные чертежи	2	
Тема 1.6. Оборудование, инструмент и монтажные изделия для производства монтажных работ	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Слесарно-механическое и трубозаготовительное отделение. Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование. Электрический и пневматический инструмент. Окрасочные агрегаты и устройства. Инструмент, приспособления и оборудование для слесарных, электромонтажных и сварочных работ. Подъемно-транспортное оборудование и механизмы. Монтажные изделия и детали. Изделия для трубных и электрических проводок. Изделия к щитам и пультам. Условия хранения инструментов, электрооборудования и кабельной продукции	2	
	В том числе самостоятельной работы	2/0	
	Самостоятельная работа №3. Реферат по теме: инструмент для слесарных и электромонтажных работ	2	
Тема 1.7. Монтаж средств автоматики и средств измерения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Подготовка к производству монтажных работ. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. Способы макетирования схем. Передача объекта в монтаж.	1	
	Подготовка приборов к монтажу. Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Чтение монтажных схем и размещение приборов на монтажной панели	1	
	Монтаж электропроводок систем автоматизации. Классификация электрических проводок, их назначение. Виды соединения проводов. Измерение сопротивления изоляции электропроводок	1	

Производство монтажа щитов. Производство монтажа пультов. Монтаж электропроводок щитов. Монтаж электропроводок стативов, пультов	1	
Трубные проводки. Классификация и назначение, технические требования к ним. Монтаж кислородных трубных проводок. Монтаж трубных проводок на давление свыше 10Мпа. Испытания трубных проводок. Особенности монтажа наружных трубных проводок	1	
Монтаж термометров сопротивления (термопар). Монтаж термопреобразователей сопротивления, пирометров	1	
Монтаж манометров, вакуумметров. Монтаж электроконтактных манометров. Монтаж дифманометров. Монтаж проточных ГЖХ, газоанализаторов.	1	
Монтаж ротаметров, электромагнитных индукционных расходомеров, расходомеров переменного перепада давления. Монтаж буйковых, пьезометрических и емкостных уровнемеров. Монтаж гидростатических и радарных, ультразвуковых уровнемеров	1	
Монтаж регулирующих устройств. Монтаж исполнительных устройств. Монтаж приборов на щитах и пультах. Монтаж регулирующих устройств на щитах и пультах. Монтаж вторичных приборов, нормирующих преобразователей, измерителей, регуляторов	1	
Монтаж реле времени, теплового реле. Монтаж кабельных каналов и лотков. Монтаж термобоксов, термочехлов, обогревателей импульсной линии	1	
В том числе практических занятий:	20/20	
Практическое занятие № 12. Монтаж трубных проводок систем автоматизации	2	
Практическое занятие № 13. Монтаж трубных проводок в системах контроля	2	
Практическое занятие № 14. Монтаж приборов для измерения и регулирования температуры – термопреобразователей сопротивления, пирометров	2	
Практическое занятие № 15. Монтаж приборов для измерения давления – манометров	4	
Практическое занятие № 16. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах	4	
Практическое занятие № 17. Монтаж микропроцессорных устройств	4	
Практическое занятие № 18. Монтаж релейных установок – реле времени	2	
Консультация	2	
Промежуточная аттестации в форме экзамена	6	
Всего	102/46	

Учебная практика УП.01 Виды работ: • Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских. • Основы измерения. Выполнение разметки заготовки. Плоскостная разметка. • Выполнение резки, правки. • Выполнение резки, правки, гибки металла. • Рубка металла. • Выполнение работ по опиливанию металла. • Сверление отверстий. Зенкерование, развертывание отверстий. • Нарезание внутренней и внешней резьбы. Клепка (сборка). • Шабрение и притирка. • Трубопроводные работы. Развальцовка труб. Сборка металлических труб. Монтаж неметаллических трубопроводов. • Выполнение работ на токарных станках. • Выполнение работ на сверлильных станках • Выполнение работ на фрезерных станках • Выполнение работ на строгальных станках • Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. Организация монтажных работ. • Чтение принципиальных и монтажных электрических схем • Пайка, лужение и склеивание • Соединение и оконцевание проводов и кабелей. • Техника безопасности и пожарная безопасность при выполнении электромонтажных работ. • Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания. • Монтаж электрических соединительных линий. • Монтаж защитного заземления. • Комплексные электромонтажные работы. Прокладка электропроводки. Проверка. • Разработка электромонтажных схем. • Трассировка проводов и установка деталей • Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность • Проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки.	72	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
---	----	--

• Монтаж щитов автоматизации и пультов. • Выполнение полной комплектации контрольно-измерительного прибора или элементов систем автоматики монтажными деталями		
ПП.01 Производственная практика Виды работ: • Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами) • Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. • Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем. • Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации. • Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. • Заполнение таблиц измерения. • Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования. • Дифференцированный зачет.	108	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Практический экзамен по профессиональному модулю	6	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты профессиональных дисциплин оснащены в соответствии с требованиями ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Основные источники:

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

2. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0

Дополнительные источники:

1. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для учреждений нач. проф. образования. -9-е изд., стер.- Москва: Образовательно - издательский центр «Академия», 2012.- 592 с. – ISBN 978-5-4475-3148-4. – Текст : непосредственный.

2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.- Москва : Проспект, 2021.- 136 с. - ISBN 978-5-392-33356-1. – Текст : непосредственный.

3. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учеб. –Москва : Юрайт, 2017– Текст : непосредственный.

4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : учебное пособие : в 3 ч. / И. И. Алиев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. - Ч.1. – 374 с. - ISBN 978-5-534-04339-6. – Текст : непосредственный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.

2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.

3. Аполлонский, С. М., Электрические машины и аппараты. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2024. — 387 с. — ISBN 978-5-406-12595-3. — URL: <https://book.ru/book/951872> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.

4. Кацман, М. М., Электрические машины. Справочник. : учебное пособие / М. М. Кацман. — Москва : КноРус, 2023. — 479 с. — ISBN 978-5-406-11275-5. — URL: <https://book.ru/book/948702> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.

5. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-406-12721-6. — URL:

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	применяет психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; использует основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства	применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; использует принципы бережливого производства	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить 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	
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); использует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.		
Знает: инструменты и приспособления для различных видов монтажа; Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ; Характеристики и области применения электрических кабелей; Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; Коммутационные приборы, их	применяет инструменты и приспособления для различных видов монтажа; использует конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; характеристики и области применения электрических кабелей; применяет элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; использует коммутационные	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

классификация, область применения и принцип действия	приборы, их классификация, область применения и принцип действия	
Умеет: выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности	выбирает и заготавливает провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользуется измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	Использует инструмент, оборудование и приспособление в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации		
Знает: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; Способы макетирования схем; Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; Правила оформления сдаточной технической документации; Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; Характеристика и назначение основных электромонтажных операции; Назначение и области применения пайки, лужения	использует электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; применяет схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи; применяет функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; применяет последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; использует правила оформления сдаточной технической документации; использует принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Умеет: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;	читает схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составляет различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; рассчитывает отдельные элементы регулирующих устройств;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	определяет последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности		
Знает: технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	применяет технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; использует конструкции и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж	производит расшивку проводов и жгутование. производит лужение, пайку проводов; сваривать провода; производит электромонтажные работы с электрическими кабелями, производит печатный монтаж; производит монтаж	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

электрорадиоэлементов; Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;	электрорадиоэлементов; прокладывает электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж	
Навыки: проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;	проведит монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов и контрольно-измерительных приборов, монтажи устранение электрических схем систем автоматики		
Знает: виды и технологию слесарной обработки. правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления поврежденных деталей. виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	знает виды и технологию слесарной обработки. соблюдает правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления поврежденных деталей. знает виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: выполнять основные виды слесарной обработки. уметь восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществлять монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	выполняет основные виды слесарной обработки. умеет восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществляет монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.	выполняет слесарную обработку, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ПК.1.5 Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Знает: правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	использует правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	читает электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	читает электрические схемы подключает контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ, ЮСТИРОВКИ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ АВТОМАТИКИ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённого Приказом Министерства просвещения России от 30 ноября 2023 г. № 903.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
 - 1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы
 - 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание учебного материала профессионального модуля
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля
 - 2.2 Структура профессионального модуля
 - 2.3 Содержание учебного материала профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
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 АВТОМАТИКИ.

1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.02 ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем автоматики является обязательной частью профессионального цикла дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Особое значение профессиональный модуль имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.2.1. Цель профессионального модуля:

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

1.2.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов	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	производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); Классификация и состав	выбор необходимых приборов и инструментов. определение пригодности приборов к использованию. проведение необходимой подготовки приборов к работе;

		оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. виды программного управления станками; состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	
ПК 2.2 Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивать качество результатов собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию	технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ	определение необходимого объёма работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ

1.3.Обоснование часов вариативной части

№	Наименование МДК	№, наименование темы	Дополнительные знания, умения, навыки	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК.02.01 Технология наладки, юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Тема 1.2. Пусконаладочные работы на объекте	Знания: производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); Умения: читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе	42	ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

			микропроцессорной техники Навыки: выбор необходимых приборов и инструментов. определение пригодности приборов к использованию. проведение необходимой подготовки приборов к работе		
--	--	--	---	--	--

2. Структура и содержание учебного материала профессионального модуля

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	100	58
Самостоятельная работа	14	-
Консультации	2	-
Практика, в т.ч.:	216	-
учебная	108	108
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	-
МДК.02.01 Технология наладки, юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	-	-
4 семестр в форме экзамена	6	6
УП.02 Учебная практика	-	-
4 семестр в форме дифференцированного зачета		
ПП.02 Производственная практика	-	-
4 семестр в форме дифференцированного зачета		
Практический экзамен по профессиональному модулю ПМ.02 4 семестр	6	6
Всего	344	276

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2.	МДК.02.01 Технология наладки, юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	122	58	122	108	-	14	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2.	Учебная практика	108	108	-	-	-	-	108	
	Производственная практика	108	108	-	-	-	-	-	108
	Экзамен по профессиональному модулю	6	6	-				-	-
	Всего:	344	280	122	108	-	14	108	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 02.01 Технология наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики		122/52	
Тема 1.1. Нормативная и техническая документация	Содержание учебного материала	16/0	ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	ГОСТ 21.408–2013 СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. ГОСТ 21. СПДС Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов. ГОСТ Р 51672–2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия.	1	
	Классификация и конструктивные особенности станков с программным управлением. Состав оборудования станков с программным управлением, применяемые приводы, преобразователи, датчики	1	
	Основные понятия автоматического управления станками различного назначения. Виды программного управления станками, способы подготовки ввода управляющей программы. Состав, конфигурация и общие технические требования оборудования, аппаратуры управления автоматическими линиями	1	
	Классификация автоматических станочных систем различного назначения. Эксплуатационные характеристики. Общие требования. Основные понятия о гибких автоматизированных производствах. Технические характеристики промышленных роботов. Применяемые приводы, преобразователи, датчики. Виды систем управления роботами, конфигурация оборудования, технические характеристики	1	
	Состав оборудования, аппаратуры и приборов управления, контроля и диагностики металлообрабатывающих комплексов. Диагностическое оборудование, приборы,	1	

	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. Структурная и принципиальная электрическая схема и принципы работы "интеллектуальных" датчиков, ультразвуковых установок	1	
	Типовая форма протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания. Типовая форма акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования. Типовая форма акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию. Типовая форма акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную эксплуатацию.	1	
	Техническая документация приборов для измерения электрических величин. Техническая документация приборов измерения и контроля температуры	1	
	Техническая документация приборов измерения количества жидкостей и газов, качества технологических жидкостей и материалов. Техническая документация приборов измерения и контроля загазованности. Техническая документация приборов измерения и контроля вибрации. Техническая документация блоков управления приводом задвижки	1	
	Техническая документация приборов измерения и контроля давления Техническая документация приборов измерения и контроля уровня. Техническая документация систем автоматического регулирования давления	1	
	Техническая документация системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения, телевизионного и телеконтролирующего оборудования. Техническая документация микропроцессорных систем автоматики	1	
	Принципиальные электрические схемы системы автоматики измерения и контроля объекта. Принципиальные электрические схемы системы автоматики автоматического регулирования объекта. Принципиальные электрические схемы микропроцессорных систем автоматики	1	
	В том числе самостоятельных работ	4/0	
	Самостоятельная работа № 1. Сообщение по теме: виды электрических схем.	4	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	44/24	ОК 01, ОК 02,

Пусконаладочные работы на объекте	Организационная структура выполнения пусконаладочных работ и основные функции участников. Подготовка к производству пусконаладочных работ. Организация выполнения пусконаладочных работ.	1	ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	Требования безопасности труда и бережливого производства. Нормы и правила пожарной безопасности при производстве пусконаладочных работ. Поузловая приемка и испытания конструктивных и технологических узлов	1	
	Индивидуальные испытания приборов для измерения электрических величин.	1	
	Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля давления. Индивидуальные испытания систем автоматического регулирования давления	1	
	Индивидуальные испытания приборов для измерения и контроля уровня. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля температуры.	1	
	Индивидуальные испытания системы автоматического пожаротушения и видеонаблюдения	1	
	Индивидуальные испытания приборов измерения количества жидкостей и газов. Индивидуальные испытания приборов измерения качества технологических жидкостей и материалов	1	
	Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля вибрации. Индивидуальные испытания приборов измерения и контроля загазованности.	1	
	Индивидуальные испытания блоков управления электроприводом. Индивидуальные испытания блоков управления пневмоприводом. Индивидуальные испытания блоков управления гидроприводом.	1	
	Источники бесперебойного питания. Технические параметры источников бесперебойного питания. Диагностика параметров источников бесперебойного питания. Производство пусконаладочных работ источников бесперебойного питания	1	
	Генераторы электрической энергии аварийного питания. Технические параметры и генераторов электрической энергии аварийного питания. Диагностика параметров генераторов электрической энергии аварийного питания. Производство пусконаладочных работ генераторов электрической энергии аварийного питания	1	

Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем объекта автоматизации. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления. Наладка оборудования измерения и контроля температуры и уровня.	1	
Пробные пуски оборудования измерения и контроля температуры и уровня. Пробные пуски оборудования измерения и контроля количества жидкостей и газов.	1	
Наладка оборудования автоматического пожаротушения и видеонаблюдения. Пробные пуски оборудования автоматического пожаротушения и видеонаблюдения.	1	
Наладка оборудования блоков управления приводами. Пробные пуски оборудования блоков управления приводами. Наладка и пробные пуски источников аварийного питания	1	
Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и гарантийные испытания. Организация процесса ввода в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации	1	
В том числе практических занятий:	24/24	
Практическое занятие № 1. Составление технической документации для организации электромонтажных работ	2	
Практическое занятие № 2. Составление акта технической готовности электромонтажных работ	2	
Практическое занятие № 3. Составление протокола о приемке электрооборудования после индивидуального испытания	2	
Практическое занятие № 4. Составление акта функциональных (поузловых) испытаний электрооборудования	2	
Практическое занятие № 5. Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к комплексному опробованию	2	
Практическое занятие № 6. Оформление актов и протоколов испытаний при приемке электрооборудования	2	
Практическое занятие № 7. Составление акта комплексной приемочной комиссии о готовности электрооборудования пускового комплекса к вводу объекта в промышленную	2	

	эксплуатацию		
	Практическое занятие № 8. Проверка и наладка источников бесперебойного питания	2	
	Практическое занятие № 9. Поверка приборов измерения электрических величин	2	
	Практическое занятие № 10. Поверка приборов измерения давления	2	
	Практическое занятие № 11. Поверка приборов измерения уровня	2	
	Практическое занятие № 12. Наладка блока управления электроприводом.	2	
	В том числе самостоятельных работ	4/0	
	Самостоятельная работа № 2. Сообщение по теме: виды электрических схем.	4	
Тема 1.3. Системы автоматического управления	Содержание учебного материала	30/14	ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	Сигналы. Каналы связи. Датчики. Исполнительные механизмы.	1	
	Процессы управления. Типы автоматических систем.	1	
	Системы автоматического контроля. Контролируемые параметры. Алгоритм системы автоматического контроля. Технические средства контроля параметров	1	
	Системы автоматического регулирования. Принципы регулирования. Устойчивость систем автоматического регулирования.	1	
	Характеристики звеньев САР. Статические и динамические характеристики звеньев и систем. Статические характеристики; динамические характеристики.	1	
	Частотные характеристики: АФЧХ, АЧХ, ФЧХ. Годограф. Логарифмические частотные характеристики	1	
	Типовые элементарные звенья (ТЭЗ). Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев. Типовые законы регулирования. Позиционное регулирование. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых законов регулирования.	1	
	Устойчивость систем автоматического регулирования. Оптимальные САР. Самонастраивающиеся системы автоматического управления. Виды систем управления. Понятие об адаптивном управлении	1	
	Исследование САР при случайных воздействиях. Основные понятия случайных процессов. Случайные величины. Вероятностные характеристики случайных величин. Законы распределения вероятности.	1	

	Техническое обеспечение систем автоматического регулирования. Микропроцессорные системы. Устройства программного управления, алгоритмы управления и программное обеспечение.	1	
	Использование возможностей управляющих микро -ЭВМ для управления технологическими процессами и оборудованием. Промышленные микропроцессорные контроллеры (МПК). Структурно -алгоритмическая организация систем управления	2	
	В том числе практических занятий:	14/14	
	Практическое занятие № 13. Динамическое компьютерное моделирование ХТС - емкость, насос, трубопроводы	2	
	Практическое занятие № 14. Моделирование и исследование на ПЭВМ типовых звеньев	2	
	Практическое занятие № 15. Получение передаточных функций сложных систем соединений звеньев. Эквивалентные преобразования	2	
	Практическое занятие № 16. Проверка пневматического ПИ - регулятора	2	
	Практическое занятие № 17. Расчет исполнительного устройства	4	
	Практическое занятие № 18. Исследование САР температуры	2	
	В том числе самостоятельных работ	4/0	
	Самостоятельная работа №3. Реферат по теме: системы автоматического управления	4	
Тема 1.4. Системы автоматического проектирования	Содержание учебного материала	24/14	ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	Назначение САПР в системе государственной стандартизации. Назначение ЕСКД в системе государственной стандартизации	1	
	Виды прикладных программ, используемых для графических работ. Назначение редактора MS Visio, организация интерфейса. Анатомия и форматирование фигуры в MS Visio.	1	
	Текстовые элементы рисунка в MS Visio. Связывание фигур в MS Visio. Слои. Порядок следования фигур в MS Visio	1	
	Создание организационных схем и диаграмм в MS Visio. Разработка мнемосхемы предметной области с MicrosoftVisio. Схемы алгоритмов в MicrosoftVisio. Схемы	1	

	визуального моделирования в MicrosoftVisio.		
	Назначение системы КОМПАС. Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС. Интерфейс системы КОМПАС.	1	
	Создание файлов. Типы линий. Чертежные шрифты. Инструментальная панель, панель расширенных команд, команда ввод отрезка. Текущий стиль прямой, изменение текущего стиля прямой, удаление объекта, отмена операции. Построение ломаной линии. Построение окружности. Выполнение штриховки	1	
	Создание 3D-модели. Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей. Создание 3D моделей методом выдавливания. Создание 3D моделей методом вращения. Создание 3D модели окуляра	2	
	В том числе практических занятий:	14/14	
	Практическое занятие № 19. Организация интерфейса пакета MS Visio	2	
	Практическое занятие № 20. Анатомия фигуры в MS Visio. Форматирование фигуры в MS Visio	2	
	Практическое занятие № 21. Форматирование фигуры в MS Visio. Связывание фигур в MS Visio	2	
	Практическое занятие № 22. Создание организационных схем и диаграмм в MS Visio	2	
	Практическое занятие № 23. Разработка мнемосхемы предметной области с MicrosoftVisio	2	
	Практическое занятие № 24. Схемы визуального моделирования в MicrosoftVisio	4	
	В том числе самостоятельных работ	2/0	
	Самостоятельная работа №4. Оформление практических работ. Подготовка к защите	2	
Промежуточная аттестации в форме экзамена		6	
Консультация		2	
Всего		122/52	
УП.02 Учебная практика			
Виды работ			
Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.		108	ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения электрических величин. • Индивидуальные испытания и наладка амперметров. • Индивидуальные испытания и наладка вольтметров. • Индивидуальные испытания и наладка ваттметров. • Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля температуры. • Выбор инструментов и приборов для монтажа. • Монтаж приборов для измерения и контроля температуры • Наладка приборов для измерения и контроля температуры • Наладка термометров сопротивления • Наладка манометрических термометров • Наладка биметаллических термометров • Проверка показаний приборов для измерения температуры • Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля уровня. • Выбор инструментов и приборов для монтажа. • Монтаж приборов для измерения и контроля уровня • Наладка приборов для измерения и контроля уровня • Наладка акустических уровнемеров • Наладка буйковых уровнемеров • Проверка приборов для измерения и контроля уровня • Выполнение пусконаладочных работ источников бесперебойного питания. • Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских. • Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля давления и расхода. • Выбор инструментов и приборов для монтажа. • Монтаж приборов для измерения давления • Наладка манометров. Наладка систем измерения давления. • Испытание электромагнитных расходомеров. • Наладка механических расходомеров | | |
|--|--|--|

• Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем объекта автоматизации. 30. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления. • Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления приводами • Наладка и пробные пуски источников аварийного питания • Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания		
ПП.02 Производственная практика Виды работ: • Ознакомление с режимом работы предприятия. Организация рабочего места. Инструктажи (вводный, первичный) по охране труда и пожарной безопасности. • Осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения; с технологическими схемами. • Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы. • Выбор приборов и устройств для проведения испытания и наладки оборудования и отдельных систем • Составление программы инструментального обследования и наладки объекта автоматизации • Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем. • Заполнение таблиц измерения • Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования • Пробные пуски оборудования и испытания. • Ввод в эксплуатацию оборудования пускового комплекса объекта автоматизации. • Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин. • Наладка и пробные пуски оборудования для измерения давления. • Наладка и пробные пуски оборудования для измерения и контроля температуры. • Наладка и пробные пуски оборудования для измерения уровня. • Наладка и пробные пуски оборудования для измерения и контроля расхода. • Наладка оборудования для контроля количества жидкостей и газа. • Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления. • Наладка комплекта «датчик-вторичный прибор» для измерения температуры.	108	ОК 01, ОК 02, ОК. 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2

• Наладка и регулировка электронных регуляторов • Наладка регуляторов давления прямого действия • Наладка электронных регуляторов температуры. • Наладка измерительного и электронного блоков контроля расхода жидкости. • Наладка измерительного и электронного блоков контроля расхода газа. • Подключение датчиков температуры, давления, расхода, к измерительному блоку		
Практический экзамен по профессиональному модулю	6	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты профессиональных дисциплин оснащены в соответствии с требованиями ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.
4. Информационный портал «Электрик Инфо». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electrik.info/main/automation/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	владеет актуальным профессиональным контекстом, в котором приходится работать и жить; владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; применяет алгоритмы выполнения работ, методы в профессиональных и смежных областях, сферах; структурирует план для решения задач; планирует порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный	распознает задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализирует задачу и проблему выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно использует информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	владеет психологическими основами деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; применяет основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организуют работу коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	применяет правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов		
Знает: производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); классификация и состав оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	использует производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; знает электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); распознает классификацию и состав оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. знает состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: 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	читает схемы структур управления автоматическими линиями; передает схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передает в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: выбор необходимых приборов и инструментов. определение пригодности приборов к использованию. проведение необходимой подготовки приборов к работе	выбирает необходимые приборы и инструменты; определяет пригодность приборов к использованию. проводит необходимую подготовку приборов к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 2.2 Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Знает: технология наладки различных видов оборудования,	применяет технологию наладки различных видов оборудования,	экспертное наблюдение выполнения

входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации;	входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; соблюдает требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; соблюдает нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; применяет правила оформления сдаточной технической документации;	практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивать качество результатов собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию;	использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивает качество результатов собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; соблюдает безопасную работу с приборами, системами автоматики; оформляет сдаточную документацию;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением	определяет необходимый объем работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

требований к качеству выполняемых работ;	работ;	
---	--------	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённого Приказом Министерства просвещения России от 30 ноября 2023 г. № 903.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Агротехнологический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
 - 1.1 Место профессионального модуля в структуре образовательной программы
 - 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание учебного материала профессионального модуля
 - 2.1. Трудоемкость освоения модуля
 - 2.2 Структура профессионального модуля
 - 2.3 Содержание учебного материала профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
 - 3.1 Материально-техническое обеспечение
 - 3.2 Учебно-методическое обеспечение
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. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики является обязательной частью профессионального цикла дисциплин образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Особое значение профессиональный модуль имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.2.1. Цель профессионального модуля:

освоение вида деятельности ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.2.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием	-

	задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	цифровых средств.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная	-

	темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	подбирать необходимые приборы и инструменты; оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. готовить приборы к работе.	основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методы подготовки инструментов и приборов к работе.	выбора необходимых приборов и инструментов; определения пригодности приборов и инструментов к использованию. проведения необходимой подготовки приборов к работе.
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования; разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатировать и	правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; технология организации комплекса работ по поиску неисправностей; правила и нормы пожарной безопасности при	определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составление графика ППР и последовательность работ по

	обслуживать безопасно системы автоматики; выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	эксплуатации; технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики;	техническому обслуживанию.
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	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.	основные метрологические термины и определения погрешности измерений; основные сведения об измерениях методах и средствах их назначения 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;	выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определение качества выполненных работ по обслуживанию.

		способы коррекции тестовых программ.	
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	поиск и выявление неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Пути их устранения; устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике; тестовые программы и методику их применения; правила оформления сдаточной документации.	осуществление поиска 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.	разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; правила чтения данных схем.	разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов	программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов; правила чтения программ.	программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части

№	Наименование МДК	№, наименование темы	Дополнительные знания, умения, навыки	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК.03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно- измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Тема 1.2. . Ремонт контрольно - измерительн ых приборов и систем автоматики	Знания виды неисправностей контрольно- измерительных приборов и систем автоматики. Пути их устранения; устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорн ой технике; тестовые программы и методику их применения; правила оформления сдаточной документации. Умения поиск и выявление неисправностей контрольно- измерительных приборов и систем автоматики Навыки осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно- измерительных приборов и систем автоматики	44	ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно- измерительных приборов и систем автоматики ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно- измерительных приборов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	88	44
Самостоятельная работа	12	-
Консультации	2	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	108	108
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	12
МДК.03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	-	-
4 семестр в форме экзамена	6	6
УП.03 Учебная практика	-	-
4 семестр в форме дифференцированного зачета		
ПП.03 Производственная практика	-	-
4 семестр в форме дифференцированного зачета		
Практический экзамен по профессиональному модулю ПМ.03 4 семестр	6	6
Всего	330	272

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	МДК.03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	108	50	108	96	-	12	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	УП.03 Учебная практика	108	108	-	-	-	-	108	-
	ПП.03 Производственная практика	108	108	-	-	-	-	-	108
	Практический экзамен по профессиональному модулю	6	6	-	-			-	-
	Всего:	330	272	108	96	-	12	108	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики			
Тема 1.1. Техническое обслуживание	Содержание учебного материала	52/22	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.	1	
	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики	1	
	Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Основные технологические приёмы выполнения слесарных работ	1	
	Измерения назначение, виды. Методы и средства проведения измерений. Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов	1	
	Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения.	1	
	Принципы поверки технических средств измерений. Основные поверочные схемы. Работа с поверочной аппаратурой.	1	
	Приём и сдача КИП и систем автоматики в эксплуатацию. Требования к персоналу, выполнение работ по ТО.	1	
	Материалы, инструменты, приборы, испытательные стенды, поверочные приборы. Правила работы с применением инструментов. Подготовка приборов к работе	1	
	Предъявляемые требования к приборам, правила и периодичность испытаний.	1	
	Техническое обслуживание стрелочных приборов для измерения электрических	1	

величин. Техническое обслуживание цифровых приборов для измерения электрических величин.		
Техническое обслуживание весовых устройств и оптико-механических приборов	1	
Техническое обслуживание манометрических приборов. Техническое обслуживание манометров, дифманометров, вакууметров	1	
Техническое обслуживание термометров сопротивления, термоэлектрических термометров и пирометров	1	
Техническое обслуживание приборов химического контроля. Техническое обслуживание приборов газового анализа	1	
Техническое обслуживание приборов для измерения расхода газа. Техническое обслуживание приборов для измерения расхода жидкости, для измерения количества	1	
Техническое обслуживание приборов для измерения уровня. Техническое обслуживание автоматических регуляторов	1	
Техническое обслуживание коммутационных аппаратов. Техническое обслуживание автоматических выключателей	1	
Техническое обслуживание контакторов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание магнитных пускателей	1	
Техническое обслуживание промежуточных реле, тепловых реле. Техническое обслуживание программируемых реле. Техническое обслуживание реле тока. Техническое обслуживание реле напряжения, времени.	1	
Техническое обслуживание электромеханических, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	1	
Техническое обслуживание электрических машин постоянного тока. Техническое обслуживание пневмоприводов, гидроприводов	1	
Техническое обслуживание схем сигнализации и блокировок. Техническое обслуживание систем пожаротушения.	1	
Техническое обслуживание сетей передачи информации. Техническое обслуживание вторичных приборов. Техническое обслуживание регистрационных приборов.	1	
Техническое обслуживание кислотных, щелочных аккумуляторов. Техническое обслуживание источников бесперебойного питания. Техника безопасности при	1	

	обслуживании контрольно -измерительных приборов и систем автоматики		
	В том числе практических занятий:	22/22	
	Практическое занятие № 1. Составление графика технического обслуживания контрольно - измерительных приборов и систем автоматики. Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию.	2	
	Практическое занятие № 2. Приём и сдача КИП и систем автоматики в эксплуатацию	2	
	Практическое занятие № 3. Основные технологические приёмы выполнения слесарных работ	2	
	Практическое занятие № 4. Метрологический контроль средств измерений	2	
	Практическое занятие № 5. Правила работы с применением инструментов, предъявляемые к ним требования, правила и периодичность испытаний	2	
	Практическое занятие № 6. Подготовка приборов к работе.	2	
	Практическое занятие № 7. Техническое обслуживание датчиков освещения	2	
	Практическое занятие № 8. Техническое обслуживание электромеханических реле	2	
	Практическое занятие № 9. Техническое обслуживание программируемых реле	2	
	Практическое занятие № 10. Техническое обслуживание систем пожаротушения	2	
	Практическое занятие № 11. Техническое обслуживание сетей передачи информации	2	
	В том числе самостоятельных работ	6/0	
	Самостоятельная работа № 1. Сообщение по теме: техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики	2	
	Самостоятельная работа № 2. Оформление практических работ. Подготовка к защите.	4	
Тема 1.2. . Ремонт контрольно - измерительных приборов и систем автоматики	Содержание учебного материала	48/22	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики.	2	
	Тестовые программы, принципы работы, способы введения и применения. Коррекция технологических и тестовых программ	2	
	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	2	
	Виды ремонтов, структура ремонтного цикла. Система планово-предупредительного ремонта. Составление графика ППР. Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт	2	

Износ деталей. Виды, причины износа. Восстановление деталей различными способами. Ремонт контактных, винтовых соединений	2	
Причины выхода из строя и способы диагностики п/п приборов. Поиск неисправностей в аналоговых схемах. Поиск неисправностей в цифровых схемах	2	
Ремонт стрелочных и цифровых приборов для измерения электрических величин. Ремонт оптико-механических приборов. Ремонт манометрических приборов. Ремонт приборов химического контроля, газового анализ.	2	
Ремонт автоматических регуляторов, выключателей, магнитных пускателей. Ремонт теплового реле, реле тока, промежуточных реле, реле времени. Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров.	2	
Ремонт пневматических и гидравлических, электромеханических исполнительных механизмов. Ремонт электрических машин переменного тока. Ремонт муфт, муфтовых соединений	2	
Ремонт схем сигнализации и блокировок, систем пожаротушения, сетей передачи информации. Ремонт регистрационных приборов, источников бесперебойного питания	2	
В том числе практических занятий:	22/22	
Практическое занятие № 12. Изучение конструкторской, производственно - технологической и нормативной документации для ремонта КИП и систем автоматики	2	
Практическое занятие № 13. Коррекция технологических и тестовых программ	2	
Практическое занятие № 14. Составление графика ППР контрольно -измерительных приборов и систем автоматики. Заполнение документации на приём в ремонт контрольно -измерительных приборов и систем автоматики	2	
Практическое занятие № 15. Ремонт контактных и винтовых соединений	2	
Практическое занятие № 16. Изучение причин выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов. Изучение приборов для диагностирования неисправностей приборов КИПиА	2	
Практическое занятие № 17. Поиск неисправностей в релейных схемах	2	
Практическое занятие № 18. Диагностика неисправностей электромеханических реле. Диагностика неисправностей автоматических выключателей	2	
Практическое занятие № 19. Диагностика неисправностей магнитных пускателей.	4	

	Диагностика неисправностей амперметров и вольтметров		
	Практическое занятие № 20. Диагностика неисправностей приборов выполненных на базе микроконтроллеров	2	
	Практическое занятие № 21. Измерение технических характеристик КИПиА	2	
	В том числе самостоятельной работы	6/0	
	Самостоятельная работа № 1 Реферат по теме: ремонт контрольно-измерительных приборов	2	
	Самостоятельная работа № 2 Оформление практических работ. Подготовка к защите.	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Консультации		2	
Всего		108/44	
УП.03 Учебная практика Виды работ - Подготовка приборов и инструмента к работе - Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики - Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей - Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - Обслуживание приборов и систем автоматики - Смазка трущихся элементов, замена смазки - Замена расходных материалов - Снятие показаний с приборов измерения и контроля - Прозвонка цепей систем автоматики - Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики - Осмотры элементов и приборов сетей автоматики		108	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6
ПП.03 Производственная практика Виды работ: - Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту - Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта - Техническое обслуживание электроизмерительных приборов		108	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6

• Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики • Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки • Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации • Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров • Составление дефектных ведомостей • 10. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Практический экзамен по профессиональному модулю	6	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты профессиональных дисциплин оснащены в соответствии с требованиями ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.
4. Информационный портал «Электрик Инфо». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electrik.info/main/automation/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	владеет психологическими основами деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; применяет основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организуют работу коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	соблюдает нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	применяет правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; методы подготовки инструментов и приборов к работе	различает основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; определяет классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; применяет принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; выполняет подготовку инструментов и приборов к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: подбирать необходимые	подбирает необходимые приборы и	экспертное наблюдение

приборы и инструменты; оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе	инструменты; оценивает пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе	выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.	выбирает необходимые приборы и инструменты; определяет пригодность приборов и инструментов к использованию; проводит необходимую подготовку приборов к работе.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; технология организации комплекса работ по поиску неисправностей; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики.	соблюдает правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; организует комплекс работ по организации по поиску и устранению неисправностей; выполняет правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; руководствуется техническими условиями эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применяет технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применяет технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и оборудования; разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; выполнять техническое обслуживание различных	выполняет работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и оборудования; разрабатывает рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатирует и обслуживает безопасно системы автоматики; выполняет техническое обслуживание различных контрольно-измерительных	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	приборов и систем автоматики; проводит диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; восстанавливает контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	
Владеет: определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	определяет необходимый объем работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составляет график ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: основные метрологические термины и определения; погрешности измерений; основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений, метрологического контроля; понятия о поверочных схемах; принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам; порядок работы с поверочной аппаратурой; способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы; способы коррекции тестовых программ	применяет основные метрологические термины и определения; рассчитывает и оценивает погрешности измерений; классифицирует измерения, методы и средства по видам и назначению; руководствуется поверочными схемами при проведении метрологического контроля; выполняет поверку технических средств измерений по образцовым приборам; соблюдает порядок работы с поверочной аппаратурой; запускает и вводит технологические и тестовые программы; применяет способы коррекции тестовых программ	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: контролировать линейные размеры деталей и узлов; проводить проверку работоспособности блоков различной сложности; пользоваться поверочной аппаратурой; работать с поверочной	контролирует линейные размеры деталей и узлов; проводит проверку работоспособности блоков различной сложности; пользуется поверочной аппаратурой; работает с поверочной аппаратурой; проводит проверку комплектации и	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

аппаратурой; проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; оформлять сдаточную документацию	основных характеристик приборов и материалов; оформляет сдаточную документацию	
Владеет: выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определение качества выполненных работ по обслуживанию	выполняет поверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определяет качество выполненных работ по обслуживанию	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; пути их устранения.	классифицирует виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики и определяет пути их устранения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: поиск и выявление неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	осуществляет поиск и локализует и определяет неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	осуществляет и выявляет причины неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; правила чтения данных схем	анализирует конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; читает и интерпретирует принципиальные и монтажные схемы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Владеет: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.		
Знает: правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов; правила чтения программ	программирует и параметризует контрольно-измерительные приборы в соответствии с техническим заданием; читает и анализирует программный код и конфигурации	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	выполняет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	выполняет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Приложение 3.4

к ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

ПАСПОРТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК				
Индекс УП	ПМ	Вид практики	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	учебная практика	3	72
УП.02	ПМ.02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	учебная практика	4	108
УП.03	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.	учебная практика	4	108
Всего учебной практики				288
ПП. 01	ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	производственная практика	4	108
ПП.02	ПМ.02 Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации	производственная практика	4	144
ПП.03	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.	производственная практика	4	144
Всего производственной практики				396

Приложение 3.4.1
к ОП СПО по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(УП.01)
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
 - 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики
2. Структура и содержание учебной практики
 - 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики
 - 2.2. Структура учебной практики
 - 2.3. Содержание учебной практики
3. Условия реализации программы учебной практики
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
 - 3.3. Общие требования к организации учебной практики
 - 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО от 30 ноября 2023 г. № 903, по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

УП 01 Учебная практика	ПМ. 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК 01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики
------------------------	--	--

Учебная практика направлена на развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование
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 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
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 1.3	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановления и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по виду деятельности: выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ; выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики; чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	72	Рассредоточенная/концентрированная	2 курс/ 3 семестр	дифференцированный зачет

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01 Учебная практика				72
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 1 Слесарно-сборочные работы	инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских; основы измерения; выполнение разметки заготовки; плоскостная разметка; выполнение резки, правки, гибки, рубки опилования металла; сверление отверстий; зенкерование, развертывание отверстий; нарезание внутренней и внешней резьбы; клепка (сборка); шабрение и притирка	Тема 1.1 Основы слесарных работ и техника безопасности при выполнении данного вида работ Тема 1.2. Технологии механической обработки, сборки и пригонки деталей	12
Всего по разделу				12
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2 Электромонтажные работы	техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах; организация монтажных работ; чтение принципиальных и монтажных электрических схем; пайка, лужение и склеивание; соединение и оконцевание проводов и кабелей; монтаж и демонтаж	Тема 2.1 Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. Организация монтажных работ. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем. Пайка,	60

		разъемов, переключателей и блоков питания; монтаж щитов автоматизации и пультов; монтаж электрических соединительных линий; монтаж защитного заземления; разработка электромонтажных схем; пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность;	лужение и склеивание. Соединение и оконцевание проводов и кабелей. Тема 2.2 Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания. Монтаж щитов автоматизации и пультов Тема 2.3 Монтаж электрических соединительных линий. Монтаж защитного заземления. Тема 2.4 Комплексные электромонтажные работы. Прокладка электропроводки. Проверка. Трассировка проводов и установка деталей. Тема 2.5 Разработка электромонтажных схем Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность. Тема 2.6 Проверка работоспособности прибора автоматики, измерение его параметров и выполнение регулировки	
Всего по разделу				60

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01 Учебная практика		72
Раздел 1. Слесарно-сборочные работы		12
Тема 1.1 Основы слесарных работ и техника безопасности при выполнении данного вида работ	Содержание учебного материала Инструктаж по ТБ, ОТ и пожарной безопасности. Оснащение и организация рабочего места. Подготовка деталей к разметке. Заточка разметочного инструмента. Рубка металла в тисках, разрубание металла. Резание листового материала ручными рычажными ножницами. Выбор напильников. Опиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскостности лекальной линейкой.	12 6
Тема 1.2. Технологии механической обработки, сборки и пригонки деталей	Сверление сквозных и глухих отверстий. Зенкование отверстий. Развертывание отверстий. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Шабрение прямолинейных и криволинейных поверхностей. Виды абразивного материала, паст для притирочных работ. Развальцовка труб. Сборка металлических труб. Монтаж неметаллических трубопроводов. Устройство станков. Выполнение работ на токарных, сверлильных, фрезерных и строгальных станках.	6
Раздел 2. Электромонтажные работы		60
Тема 2.1 Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах. Организация монтажных работ. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем. Пайка, лужение и	Содержание учебного материала Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ. Общая характеристика электромонтажных работ. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем. Пайка, лужение и склеивание проводов и кабелей различных марок. Соединение и оконцевание проводов и кабелей различных марок.	6

склеивание. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.		
Тема 2.2 Монтаж и демонтаж разъемов, переключателей и блоков питания. Монтаж щитов автоматизации и пультов.	Содержание учебного материала	6
	Выполнение монтажа и демонтажа разъемов, переключателей и блоков питания, выполнение монтажа щитов автоматизации и пультов.	
Тема 2.3 Монтаж электрических соединительных линий. Монтаж защитного заземления	Содержание учебного материала	12
	Выполнение монтажа электрических соединительных линий. Выполнение монтажа защитного заземления.	
Тема 2.4 Комплексные электромонтажные работы. Прокладка электропроводки. Проверка. Трассировка проводов и установка деталей	Содержание учебного материала	12
	Организация, планирование, подготовка и выполнение электромонтажных работ. Прокладка и проверка электропроводки. Трассировка проводов и установка деталей.	
Тема 2.5 Разработка электромонтажных схем Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность	Содержание учебного материала	12
	Разработка электро-монтажных схем. Пайка разработанного устройства и испытание на работоспособность.	
Тема 2.6 Проверка работоспособности прибора автоматики,	Содержание учебного материала	12
	Проверка работоспособности прибора автоматики, измерение и регулировка его параметров.	

измерение его параметров и выполнение регулировки		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерская «слесарная», «электромонтажная» «мастерская КИПиА» оснащены в соответствии с требованиями ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики:

Слесарная	Инструменты и приспособления: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; тиски параллельно поворотные; набор слесарных инструментов; набор измерительных инструментов и приспособлений; заготовки для выполнения слесарных работ; техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; Станки: настольно-сверлильные, вертикально- сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной; шкаф для хранения инструментов; стеллажи для хранения материалов; шкаф для спец. одежды обучающихся; наборы средства для оказания первой помощи; комплекты средств индивидуальной защиты; средства противопожарной безопасности.
Электромонтажная	Инструменты и приспособления: Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х15 L+PEN Розетка с заземлением Переходник Rapid папа - 1/4F Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм Переходник тройник T-FFM 1/4 – Угольник 1/4" в/в резьба Полиуретановая трубка Festo PUN-10 Держатель с крышкой диаметр от DN 10 Торцовочная пила Лобзик аккумуляторный HART-Коммуникатор УШМ Сверла по металлу 1-13мм HSS Набор биметаллических коронок 22-40мм Биметаллическая коронка 22мм Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий Керн автоматический Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Программируемое реле Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V Контактор Ящик для материалов (пластиковый короб) Верстак

	Тиски станочные поворотные Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44 Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением Щит ЩРН Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN Лампа сигнальная ЛС-47 Аккумуляторная дрель-шуруповерт Набор отверток Набор отверток для точных работ Бокорезы Пассатижи Набор рожковых ключей Инструмент для снятия изоляции Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы) Инструмент для снятия кабельной оболочки Набор торцевых головок 6-13мм ¼ Адаптер с биты на головку 1/4" Трещотка 1/4" Бита PH2 50мм Бита PH2 150мм Разводной ключ 38мм Цифровой мультиметр Миллиомметр Мегаомметр Набор пневмоинструмента; Приспособления, принадлежности, инвентарь: перчатки прочные, очки защитные, защитные беруши, спецодежда, диэлектрический коврик шкаф для хранения инструментов стеллажи для хранения материалов шкаф для спец. одежды обучающихся
Мастерская КИПиА	Инструменты и приспособления: Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х15 L+PEN Розетка с заземлением Переходник Rapid папа - 1/4F Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм Переходник тройник Т-FFM 1/4 – Угольник 1/4" в/в резьба Полиуретановая трубка Festo PUN-10 Держатель с крышкой диаметр от DN 10 Торцовочная пила Лобзик аккумуляторный HART-Коммуникатор УШМ

	Сверла по металлу 1-13мм HSS Набор биметаллических коронок 22-40мм Биметаллическая коронка 22мм Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий Керн автоматический Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Программируемое реле Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V Контактор Ящик для материалов (пластиковый короб) Верстак Тиски станочные поворотные Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44 Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением Щит ЩРН Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN Лампа сигнальная ЛС-47 Аккумуляторная дрель-шуруповерт Набор отверток Набор отверток для точных работ Бокорезы Пассатижи Набор рожковых ключей Инструмент для снятия изоляции Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы) Инструмент для снятия кабельной оболочки Набор торцевых головок 6-13мм ¼ Адаптер с биты на головку 1/4" Трещотка 1/4" Бита PH2 50мм Бита PH2 150мм Разводной ключ 38мм Цифровой мультиметр Миллиомметр Мегаомметр Набор пневмоинструмента;
	Инструменты и приспособления: перчатки прочные, очки защитные, защитные беруши, спецодежда, диэлектрический коврик.
	Приспособления, принадлежности, инвентарь: шкаф для хранения инструментов стеллажи для хранения материалов шкаф для спец. одежды обучающихся

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.
4. Информационный портал «Электрик Инфо». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electrik.info/main/automation/>

3.3 Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач	применяет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; использует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; применяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы	распознают задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализируют задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяют этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определяют необходимые ресурсы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	применяет психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; использует основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства	применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; использует принципы бережливого производства	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

интересующие профессиональные темы		
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); использует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.		
Знает: инструменты и приспособления для различных видов монтажа; Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ; Характеристики и области применения электрических кабелей; Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия	применяет инструменты и приспособления для различных видов монтажа; использует конструкторскую, производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; характеристики и области применения электрических кабелей; применяет элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; использует коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности	выбирает и заготавливает провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользуется измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: подготовка к	Использует инструмент,	экспертное наблюдение

использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	оборудование и приспособление в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации		
Знает: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; Способы макетирования схем; Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; Правила оформления сдаточной технической документации; Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; Характеристика и назначение основных электромонтажных операции; Назначение и области применения пайки, лужения	использует электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; применяет схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи; применяет функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; применяет последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; использует правила оформления сдаточной технической документации; использует принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;	читает схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составляет различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; рассчитывает отдельные элементы регулирующих устройств;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: определение последовательности и	определяет последовательность и оптимальные схемы монтажа	экспертное наблюдение выполнения

оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности		
Знает: технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	применяет технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; использует конструкции и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов; Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;	производит расшивку проводов и жгутование. производит лужение, пайку проводов; сваривать провода; производит электромонтажные работы с электрическими кабелями, производит печатный монтаж; производит монтаж электрорадиоэлементов; прокладывает электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;	проведит монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ПК.1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов и контрольно-измерительных приборов, монтажи устранение электрических схем систем автоматики		
Знает: виды и технологии слесарной обработки. правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления поврежденных деталей. виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	знает виды и технологии слесарной обработки. соблюдает правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления поврежденных деталей. знает виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: выполнять основные виды слесарной обработки. уметь восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществлять монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	выполняет основные виды слесарной обработки. умеет восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществляет монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.	выполняет слесарную обработку, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.5 Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Знает: правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	использует правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	читает электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов

		практического обучения
Навыки: чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	читает электрические схемы подключает контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Приложение 3.4.2
к ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(УП.02)

ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ, ЮСТИРОВКИ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
 - 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части
2. Структура и содержание учебной практики
 - 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики
 - 2.2. Структура учебной практики
 - 2.3. Содержание учебной практики
3. Условия реализации программы учебной практики
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
 - 3.3. Общие требования к организации учебной практики
 - 3.4. Кадровое обеспечение процесса учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО от 30 ноября 2023 г. № 903, по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

УП 02 Учебная практика	ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.	МДК.02.01 Технология наладки, юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
------------------------	---	---

Учебная практика направлена на развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК. 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по виду деятельности: ведение наладки юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
ведение наладки юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и	выбора необходимых приборов и инструментов; определения пригодности приборов к использованию; проведения необходимой подготовки приборов к работе; определения необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;

электрических схем систем автоматики	составления графика пуско-наладочных работ и последовательность пусконаладочных работ.
--------------------------------------	--

1.3.Обоснование часов вариативной части

№	Наименование МДК	№, наименование темы	Дополнительные знания, умения, навыки	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК.02.01 Технология наладки, юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Тема 1.1 Технология монтажа, наладки и испытаний средств контроля и автоматизации	Знания: производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ. электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров). Умения: читать схемы структур управления автоматическими линиями. передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию. передавать в эксплуатацию автоматизированн	36	ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов; ПК 2.2 Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

			ые системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники. Навыки: выбора необходимых приборов и инструментов. определения пригодности приборов к использованию. проведения необходимой подготовки приборов к работе.		
--	--	--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 02	108	Рассредоточенная/концентрированная	2 курс/ 4 семестр	дифференцированный зачет

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов учебной практики	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.02 Учебная практика				108
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 1 Пусконаладочные работы контрольно- измерительных приборов и систем автоматики	индивидуальные испытания и наладка: амперметров, вольтметров, ваттметров, приборов для измерения и контроля температуры, термометров сопротивления, манометрических, биметаллических термометров	Тема 1.1 Технология монтажа, наладки и испытаний средств контроля и автоматизации	108
Всего по разделу				108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.02 Учебная практика		108
Раздел 1. Пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Тема 1.1 Технология монтажа, наладки и испытаний средств контроля и автоматизации	Содержание учебного материала	108
	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских.	6
	Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения электрических величин	6
	Индивидуальные испытания и наладка амперметров.	6
	Индивидуальные испытания и наладка вольтметров.	6
	Индивидуальные испытания и наладка ваттметров.	6
	Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля температуры.	6
	Выбор инструментов и приборов для монтажа. Монтаж приборов для измерения и контроля температуры.	6
	Наладка приборов для измерения и контроля температуры	6
	Наладка термометров сопротивления	6
	Наладка манометрических термометров	6
	Наладка биметаллических термометров	6
	Проверка показаний приборов для измерения температуры. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля уровня. Выбор инструментов и приборов для монтажа. Монтаж приборов для измерения и контроля уровня. Наладка приборов для измерения и контроля уровня	12
	Наладка акустических уровнемеров. Наладка буйковых уровнемеров. Проверка приборов для измерения и контроля уровня. Выполнение пусконаладочных работ источников бесперебойного питания	6
	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебных мастерских. Индивидуальные испытания и наладка приборов для измерения и контроля давления и	6

	расхода. Выбор инструментов и приборов для монтажа. Монтаж приборов для измерения давления. Наладка манометров. Наладка систем измерения давления.	
	Испытание электромагнитных расходомеров. Наладка механических расходомеров	6
	Функциональные испытания и наладка оборудования и отдельных систем объекта автоматизации. Наладка и пробные пуски оборудования измерения электрических величин и давления.	6
	Наладка и пробные пуски оборудования блоков управления приводами.	6
	Наладка и пробные пуски источников аварийного питания. Комплексное опробование оборудования пускового комплекса и испытания	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерская «слесарная», «электромонтажная» «мастерская КИПиА» оснащены в соответствии с требованиями ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики:

Слесарная	Инструменты и приспособления: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; тиски параллельно поворотные; набор слесарных инструментов; набор измерительных инструментов и приспособлений; заготовки для выполнения слесарных работ; техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; Станки: настольно-сверлильные, вертикально- сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной; шкаф для хранения инструментов; стеллажи для хранения материалов; шкаф для спец. одежды обучающихся; наборы средства для оказания первой помощи; комплекты средств индивидуальной защиты; средства противопожарной безопасности.
Электромонтажная	Инструменты и приспособления: Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х15 L+PEN Розетка с заземлением Переходник Rapid папа - 1/4F Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм Переходник тройник T-FFM 1/4 – Угольник 1/4" в/в резьба Полиуретановая трубка Festo PUN-10 Держатель с крышкой диаметр от DN 10 Торцовочная пила Лобзик аккумуляторный HART-Коммуникатор УШМ Сверла по металлу 1-13мм HSS Набор биметаллических коронок 22-40мм Биметаллическая коронка 22мм Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий Керн автоматический Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Программируемое реле Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V Контактор Ящик для материалов (пластиковый короб) Верстак

	Тиски станочные поворотные Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44 Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением Щит ЩРН Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN Лампа сигнальная ЛС-47 Аккумуляторная дрель-шуруповерт Набор отверток Набор отверток для точных работ Бокорезы Пассатижи Набор рожковых ключей Инструмент для снятия изоляции Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы) Инструмент для снятия кабельной оболочки Набор торцевых головок 6-13мм ¼ Адаптер с биты на головку 1/4" Трещотка 1/4" Бита PH2 50мм Бита PH2 150мм Разводной ключ 38мм Цифровой мультиметр Миллиомметр Мегаомметр Набор пневмоинструмента; Приспособления, принадлежности, инвентарь: перчатки прочные, очки защитные, защитные беруши, спецодежда, диэлектрический коврик шкаф для хранения инструментов стеллажи для хранения материалов шкаф для спец. одежды обучающихся
Мастерская КИПиА	Инструменты и приспособления: Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х15 L+PEN Розетка с заземлением Переходник Rapid папа - 1/4F Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм Переходник тройник Т-FFM 1/4 – Угольник 1/4" в/в резьба Полиуретановая трубка Festo PUN-10 Держатель с крышкой диаметр от DN 10 Торцовочная пила Лобзик аккумуляторный HART-Коммуникатор УШМ

	Сверла по металлу 1-13мм HSS Набор биметаллических коронок 22-40мм Биметаллическая коронка 22мм Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий Керн автоматический Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Программируемое реле Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V Контактор Ящик для материалов (пластиковый короб) Верстак Тиски станочные поворотные Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44 Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением Щит ЩРН Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN Лампа сигнальная ЛС-47 Аккумуляторная дрель-шуруповерт Набор отверток Набор отверток для точных работ Бокорезы Пассатижи Набор рожковых ключей Инструмент для снятия изоляции Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы) Инструмент для снятия кабельной оболочки Набор торцевых головок 6-13мм ¼ Адаптер с биты на головку 1/4" Трещотка 1/4" Бита PH2 50мм Бита PH2 150мм Разводной ключ 38мм Цифровой мультиметр Миллиомметр Мегаомметр Набор пневмоинструмента;
	Инструменты и приспособления: перчатки прочные, очки защитные, защитные беруши, спецодежда, диэлектрический коврик.
	Приспособления, принадлежности, инвентарь: шкаф для хранения инструментов стеллажи для хранения материалов шкаф для спец. одежды обучающихся

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.
4. Информационный портал «Электрик Инфо». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electrik.info/main/automation/>

3.3 Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	владеет актуальным профессиональным контекстом, в котором приходится работать и жить; владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; применяет алгоритмы выполнения работ, методы в профессиональных и смежных областях, сферах; структурирует план для решения задач; планирует порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и	распознает задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализирует задачу и проблему выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно использует информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Знает:	владеет психологическими	экспертное наблюдение

психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	основами деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; применяет основы проектной деятельности	выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организуют работу коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	применяет правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и		

нормативно-технических документов.		
Знает: производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); классификация и состав оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	использует производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; знает электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); распознает классификацию и состав оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. знает состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: 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	читает схемы структур управления автоматическими линиями; передает схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передает в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: выбор необходимых приборов и инструментов. определение пригодности приборов к использованию. проведение необходимой подготовки приборов к работе	выбирает необходимые приборы и инструменты; определяет пригодность приборов к использованию. проводит необходимую подготовку приборов к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 2.2 Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Знает: технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих	применяет технологию наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов

комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации;	комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; соблюдает требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; соблюдает нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; применяет правила оформления сдаточной технической документации;	практического обучения
Умеет: использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно- механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивать качество результатов собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию;	использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно- механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивает качество результатов собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; соблюдает безопасную работу с приборами, системами автоматики; оформляет сдаточную документацию;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству работ	определяет необходимый объем работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Приложение 3.4.3
к ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(УП.03)
ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики
 - 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики
 - 1.3. Обоснование часов вариативной части
2. Структура и содержание учебной практики
 - 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики
 - 2.2. Структура учебной практики
 - 2.3. Содержание учебной практики
3. Условия реализации программы учебной практики
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
 - 3.3. Общие требования к организации учебной практики
 - 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО от 30 ноября 2023 г. № 903, по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

УП 03 Учебная практика	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК.03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
------------------------	--	--

Учебная практика направлена на развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование
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 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
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по виду деятельности: ведению технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.	выбор необходимых приборов и инструментов; определения пригодности приборов и инструментов к использованию; проведения необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определение качества выполненных работ по обслуживанию; осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов

1.3.Обоснование часов вариативной части

№	Наименование МДК	№, наименование темы	Дополнительные знания, умения, навыки	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК.03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	Тема 1.1 Слесарно-монтажные и регулировочные работы в составе систем контроля и автоматизации	Знания виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Пути их устранения; устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике Умения поиск и выявление неисправностей контрольно-	36	ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов

			измерительных приборов и систем автоматики Навыки осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
--	--	--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 03	108	Рассредоточенная/концентрированная	2 курс/ 4 семестр	дифференцированный зачет

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов учебной практики	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.03 Учебная практика				108
ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	Раздел 1. Техническое обслуживание, монтаж и регулировка приборов КИПиА и систем автоматики	сборка, регулировка, монтаж, поверка, испытание приборов, датчиков: давления, контроля температуры, охранной сигнализации, влажности	Тема 1.1 Слесарно-монтажные и регулировочные работы в составе систем контроля и автоматизации	108
Всего по разделу				108
Всего по разделу				108

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.03 Учебная практика		108
Раздел 1. Техническое обслуживание, монтаж и регулировка приборов КИПиА и систем автоматики		
Тема 1.1 Слесарно-монтажные и регулировочные работы в составе систем контроля и автоматизации	Содержание учебного материала	
	Инструктаж по охране труда. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности. Закрепление за рабочими местами. Изучение индивидуального задания на период практики.	6
	Подготовка приборов и инструмента к работе. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей	6
	Сборка и регулировка систем автоматики	6
	Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	6
	Обслуживание приборов и систем автоматики. Сборка и регулировка датчиков давления. Смазка трущихся элементов, замена смазки. Замена расходных материалов. Снятие показаний с приборов измерения и контроля.	12
	Монтаж и регулировка датчиков пожарной сигнализации. Замена расходных материалов	12
	Монтаж и наладка датчиков уровня. Замена расходных материалов	12
	Монтаж и регулировка оптико-механических приборов.	12
	Испытание приборов контроля давления.	12
	Подготовка, подключение и проверка электроизмерительных приборов: амперметров, вольтметров, омметров, ваттметров, ко, фазометров, частотомеров.	12
	Монтаж и регулировка датчиков охранной сигнализации	6
	Регулировка датчиков влажности, датчиков температуры	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Мастерская «слесарная», «электромонтажная» «мастерская КИПиА» оснащены в соответствии с требованиями ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Слесарная	Инструменты и приспособления: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов; техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; тиски параллельно поворотные; набор слесарных инструментов; набор измерительных инструментов и приспособлений; заготовки для выполнения слесарных работ; техническая и технологическая документация, методическое обеспечение; Станки: настольно-сверлильные, вертикально- сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной; шкаф для хранения инструментов; стеллажи для хранения материалов; шкаф для спец. одежды обучающихся; наборы средства для оказания первой помощи; комплекты средств индивидуальной защиты; средства противопожарной безопасности.
Электромонтажная	Инструменты и приспособления: Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х15 L+PEN Розетка с заземлением Переходник Rapid папа - 1/4F Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм Переходник тройник T-FFM 1/4 – Угольник 1/4" в/в резьба Полиуретановая трубка Festo PUN-10 Держатель с крышкой диаметр от DN 10 Торцовочная пила Лобзик аккумуляторный HART-Коммуникатор УШМ Сверла по металлу 1-13мм HSS Набор биметаллических коронок 22-40мм Биметаллическая коронка 22мм Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий Керн автоматический Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Программируемое реле Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V Контактор Ящик для материалов (пластиковый короб) Верстак

	Тиски станочные поворотные Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44 Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением Щит ЩРН Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN Лампа сигнальная ЛС-47 Аккумуляторная дрель-шуруповерт Набор отверток Набор отверток для точных работ Бокорезы Пассатижи Набор рожковых ключей Инструмент для снятия изоляции Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы) Инструмент для снятия кабельной оболочки Набор торцевых головок 6-13мм ¼ Адаптер с биты на головку 1/4" Трещотка 1/4" Бита PH2 50мм Бита PH2 150мм Разводной ключ 38мм Цифровой мультиметр Миллиомметр Мегаомметр Набор пневмоинструмента; Приспособления, принадлежности, инвентарь: перчатки прочные, очки защитные, защитные беруши, спецодежда, диэлектрический коврик шкаф для хранения инструментов стеллажи для хранения материалов шкаф для спец. одежды обучающихся
Мастерская КИПиА	Инструменты и приспособления: Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 3п С 25А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х15 L+PEN Розетка с заземлением Переходник Rapid папа - 1/4F Штуцер цанговый 1/4 папа - 10мм Переходник тройник Т-FFM 1/4 – Угольник 1/4" в/в резьба Полиуретановая трубка Festo PUN-10 Держатель с крышкой диаметр от DN 10 Торцовочная пила Лобзик аккумуляторный HART-Коммуникатор УШМ

	Сверла по металлу 1-13мм HSS Набор биметаллических коронок 22-40мм Биметаллическая коронка 22мм Центрирующее сверло для коронок по металлу до 30мм Гидравлический ручной пресс для пробивки отверстий Керн автоматический Розетка кабельная 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Программируемое реле Компактный блок питания для шкафов автоматики DC24V Контактор Ящик для материалов (пластиковый короб) Верстак Тиски станочные поворотные Розетка 32А 380В 3Р+РЕ+N IP44 Розетка 16А 220В 2Р+РЕ IP44 Розетка 4-м 16А IP20 250В с заземлением Щит ЩРН Выключатель автоматический модульный 3п С 16А 4.5кА Выключатель автоматический модульный 1п С 16А 4.5кА Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2х7 L+PEN Лампа сигнальная ЛС-47 Аккумуляторная дрель-шуруповерт Набор отверток Набор отверток для точных работ Бокорезы Пассатижи Набор рожковых ключей Инструмент для снятия изоляции Пресс-клещи для обжима наконечников 0,25-10 кв.мм Пресс-клещи для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм Кабелерез для медных, алюминиевых кабелей (Кабельные ножницы) Инструмент для снятия кабельной оболочки Набор торцевых головок 6-13мм ¼ Адаптер с биты на головку 1/4" Трещотка 1/4" Бита PH2 50мм Бита PH2 150мм Разводной ключ 38мм Цифровой мультиметр Миллиомметр Мегаомметр Набор пневмоинструмента;
	Инструменты и приспособления: перчатки прочные, очки защитные, защитные беруши, спецодежда, диэлектрический коврик.
	Приспособления, принадлежности, инвентарь: шкаф для хранения инструментов стеллажи для хранения материалов шкаф для спец. одежды обучающихся

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.
4. Информационный портал «Электрик Инфо». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electrik.info/main/automation/>

3.3 Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	владеет психологическими основами деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; применяет основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организуют работу коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	соблюдает нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	применяет правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; методы подготовки инструментов и приборов к работе	различает основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; определяет классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; применяет принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; выполняет подготовку инструментов и приборов к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: подбирать необходимые	подбирает необходимые приборы и	экспертное наблюдение

приборы и инструменты; оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе	инструменты; оценивает пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе	выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.	выбирает необходимые приборы и инструменты; определяет пригодность приборов и инструментов к использованию; проводит необходимую подготовку приборов к работе.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; технология организации комплекса работ по поиску неисправностей; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики.	соблюдает правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; организует комплекс работ по организации по поиску и устранению неисправностей; выполняет правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; руководствуется техническими условиями эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применяет технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применяет технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и оборудования; разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; выполнять техническое обслуживание различных	выполняет работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и оборудования; разрабатывает рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатирует и обслуживает безопасно системы автоматики; выполняет техническое обслуживание различных контрольно-измерительных	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	приборов и систем автоматики; проводит диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; восстанавливает контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	
Владеет: определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	определяет необходимый объем работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составляет график ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: основные метрологические термины и определения; погрешности измерений; основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений, метрологического контроля; понятия о поверочных схемах; принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам; порядок работы с поверочной аппаратурой; способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы; способы коррекции тестовых программ	применяет основные метрологические термины и определения; рассчитывает и оценивает погрешности измерений; классифицирует измерения, методы и средства по видам и назначению; руководствуется поверочными схемами при проведении метрологического контроля; выполняет поверку технических средств измерений по образцовым приборам; соблюдает порядок работы с поверочной аппаратурой; запускает и вводит технологические и тестовые программы; применяет способы коррекции тестовых программ	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: контролировать линейные размеры деталей и узлов; проводить проверку работоспособности блоков различной сложности; пользоваться поверочной аппаратурой; работать с поверочной	контролирует линейные размеры деталей и узлов; проводит проверку работоспособности блоков различной сложности; пользуется поверочной аппаратурой; работает с поверочной аппаратурой; проводит проверку комплектации и	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

аппаратурой; проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; оформлять сдаточную документацию	основных характеристик приборов и материалов; оформляет сдаточную документацию	
Владеет: выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определение качества выполненных работ по обслуживанию	выполняет поверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определяет качество выполненных работ по обслуживанию	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; пути их устранения.	классифицирует виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики и определяет пути их устранения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: поиск и выявление неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	осуществляет поиск и локализует и определяет неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	осуществляет и выявляет причины неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; правила чтения данных схем	анализирует конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; читает и интерпретирует принципиальные и монтажные схемы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Владеет: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.		
Знает: правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов; правила чтения программ	программирует и параметризует контрольно-измерительные приборы в соответствии с техническим заданием; читает и анализирует программный код и конфигурации	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	выполняет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	выполняет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Приложение 3.4.4
к ОП СПО по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПП.01)

ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
 - 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
 - 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики
 - 2.2. Структура производственной практики
 - 2.3. Содержание производственной практики
3. Условия реализации программы производственной практики
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО от 30 ноября 2023 г. № 903, по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

ПП 01 Производственная практика	ПМ. 01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	МДК 01.01 Технология монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики
---------------------------------	--	--

Производственная практика направлена на развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование
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 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
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПК 1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 1.3	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности
ПК 1.4	Осуществлять слесарную обработку, восстановления и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики
ПК 1.5	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Цель производственной практики: закрепление практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по виду деятельности: выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа; определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ; выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики; чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	108	концентрированная	2 курс/ 4 семестр	дифференцированный зачет

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов программы производственной практики	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.01 Производственная практика				108
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 1. Организационно-подготовительный этап	инструктаж по охране труда и технике безопасности; осмотр территории и производственных помещений; изучение структуры предприятия и системы энергоснабжения; анализ технологических схем производства; комплектование инструмента для монтажных работ; составление программы инструментального обследования	Тема 1.1. Вводный инструктаж и ознакомление с предприятием Тема 1.2. Изучение технической документации Тема 1.3. Подготовка инструментов и оборудования Тема 1.4. Разработка программ обследования	24
Всего по разделу				24
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Диагностика и измерения	измерение электрических параметров систем автоматики; снятие показаний с контрольно-измерительных приборов; заполнение таблиц измерений; проверка исправности электрических схем; составление дефектных ведомостей; подбор запасных частей и	Тема 2.1. Снятие технических параметров Тема 2.2. Оформление результатов измерений Тема 2.3. Диагностика оборудования Тема 2.4. Анализ полученных данных	30

		материалов	Тема 2.5. Подготовка к ремонтным работам	
Всего по разделу				30
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 3. Монтаж и наладка	снятие поврежденных приборов и узлов; восстановление поврежденных деталей; замена изношенных узлов; установка контрольно- измерительных приборов; настройка параметров работы приборов; комплексная проверка систем автоматики; оформление исполнительной документации	Тема 3.1. Демонтаж оборудования Тема 3.2. Слесарная обработка Тема 3.3. Монтаж приборов и схем Тема 3.4. Регулировка и наладка Тема 3.5. Пусконаладочные работы Тема 3.6. Сдача в эксплуатацию	36
Всего по разделу				36
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 4. Контрольно- аналитический этап	проверка работоспособности систем; контроль соблюдения требований безопасности; сравнение показателей до и после наладки; расчет экономической эффективности; систематизация материалов практики; оформление отчета о производственной практике	Тема 4.1. Функциональный контроль Тема 4.2. Анализ эффективности Тема 4.3. Подготовка отчетной документации	18
Всего по разделу				18

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01 Производственная практика		108
Раздел 1. Организационно-подготовительный этап		24
Тема 1.1 Вводный инструктаж и ознакомление с предприятием	Содержание учебного материала	6
	Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Осмотр территории и производственных помещений. Изучение структуры предприятия и системы энергоснабжения.	
Тема 1.2 Изучение технической документации	Содержание учебного материала	6
	Анализ технологических схем производства. Чтение электрических схем подключения КИПиА. Сбор технико-экономической информации об оборудовании.	
Тема 1.3 Подготовка инструментов и оборудования	Содержание учебного материала	6
	Комплектование инструмента для монтажных работ. Проверка исправности контрольно-измерительных приборов. Подготовка приспособлений для сборки и монтажа	
Тема 1.4. Разработка программ обследования	Содержание учебного материала	6
	Составление программы инструментального обследования. Выбор приборов для испытания оборудования. Планирование последовательности работ.	
Раздел 2. Диагностика и измерения		30
Тема 2.1. Снятие технических параметров	Содержание учебного материала	6
	Измерение электрических параметров систем автоматики. Снятие показаний с контрольно-измерительных приборов. Фиксация режимов работы оборудования	
Тема 2.2. Оформление результатов измерений	Содержание учебного материала	6
	Заполнение таблиц измерений. Составление протоколов испытаний. Ведение технической документации	
Тема 2.3. Диагностика оборудования	Содержание учебного материала	6
	Проверка исправности электрических схем. Выявление неисправностей систем автоматики Контроль состояния деталей и узлов.	
Тема 2.4. Анализ полученных данных	Содержание учебного материала	6
	Систематизация результатов измерений. Сравнение фактических параметров с нормативными	

	Подготовка выводов по результатам диагностики	
Тема 2.5. Подготовка к ремонтным работам	Содержание учебного материала	6
	Составление дефектных ведомостей. Подбор запасных частей и материалов. Подготовка инструментов для ремонта	
Раздел 3. Монтаж и наладка		36
Тема 3.1. Демонтаж оборудования	Содержание учебного материала	6
	Снятие поврежденных приборов и узлов. Разборка электрических соединений Маркировка демонтированных элементов	
Тема 3.2. Слесарная обработка	Содержание учебного материала	6
	Восстановление поврежденных деталей. Замена изношенных узлов. Подгонка сопрягаемых поверхностей	
Тема 3.3. Монтаж приборов и схем	Содержание учебного материала	6
	Установка контрольно-измерительных приборов. Монтаж электрических схем автоматики. Прокладка кабельных линий	
Тема 3.4. Регулировка и наладка	Содержание учебного материала	6
	Настройка параметров работы приборов. Регулировка систем автоматики. Проверка точности измерений	
Тема 3.5. Пусконаладочные работы	Содержание учебного материала	6
	Комплексная проверка систем автоматики. Испытание оборудования в рабочих режимах. Настройка защит и блокировок	
Тема 3.6. Сдача в эксплуатацию	Содержание учебного материала	6
	Оформление исполнительной документации. Составление актов выполненных работ	
Раздел 4. Контрольно-аналитический этап		18
Тема 4.1. Функциональный контроль	Содержание учебного материала	6
	Проверка работоспособности систем. Контроль соблюдения требований безопасности. Оценка качества выполненных работ	
Тема 4.2. Анализ эффективности	Содержание учебного материала	6
	Сравнение показателей до и после наладки. Расчет экономической эффективности. Оценка ресурсосбережения	
Тема 4.3. Подготовка отчетной документации	Содержание учебного материала	6
	Систематизация материалов практики. Оформление отчета о производственной практике	

	Подготовка презентации результатов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на промышленных предприятиях, в сервисных центрах и организациях, эксплуатирующих контрольно-измерительные приборы и системы автоматики, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и предприятиями, принимающими обучающихся по профессии 15.01.37 "Слесарь-наладчик по контрольно-измерительным приборам и автоматике".

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач	применяет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; использует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; применяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы	распознают задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализируют задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяют этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определяют необходимые ресурсы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура	владеет номенклатурой	экспертное

информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	экспертное наблюдение выполнения

руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	применяет психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; использует основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства	применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; использует принципы бережливого производства	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Умеет: понимать общий смысл	понимает общий смысл четко	экспертное

четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); использует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.		
Знает: инструменты и приспособления для различных видов монтажа; Конструкторская, производственно-	применяет инструменты и приспособления для различных видов монтажа; использует конструкторскую, производственно-технологическую	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов

технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ; Характеристики и области применения электрических кабелей; Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия	и нормативная документация, необходимую для выполнения работ; характеристики и области применения электрических кабелей; применяет элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; использует коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия	практического обучения
Умеет: выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности	выбирает и заготавливает провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользуется измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	Использует инструмент, оборудование и приспособление в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации		
Знает: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;	использует электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; применяет схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи; применяет функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; применяет последовательность и требуемые характеристики сдачи	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; Способы макетирования схем; Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; Правила оформления сдаточной технической документации; Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; Характеристика и назначение основных электромонтажных операции; Назначение и области применения пайки, лужения	выполненных работ; использует правила оформления сдаточной технической документации; использует принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;	
Умеет: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств;	читает схемы соединений, принципиальные электрические схемы; составляет различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; рассчитывает отдельные элементы регулирующих устройств;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	определяет последовательность и оптимальные схемы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности		

Знает: технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	применяет технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; использует конструкции и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода; Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов; Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;	производит расшивку проводов и жгутование. производит лужение, пайку проводов; сваривать провода; производит электромонтажные работы с электрическими кабелями, производит печатный монтаж; производит монтаж электрорадиоэлементов; прокладывает электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;	проведит монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов и контрольно-измерительных приборов, монтажи устранение электрических схем систем автоматики		
Знает: виды и технологию слесарной обработки. правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления	знает виды и технологию слесарной обработки. соблюдает правила охраны труда и техники безопасности. приемы восстановления	экспертное наблюдение выполнения практических работ,

поврежденных деталей. виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	поврежденных деталей. знает виды неисправностей электрических схем и систем автоматики и пути их устранения.	оценка результатов практического обучения
Умеет: выполнять основные виды слесарной обработки. уметь восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществлять монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	выполняет основные виды слесарной обработки. умеет восстанавливать и заменять поврежденные детали узлов контрольно-измерительных приборов. осуществляет монтаж электрических систем автоматики. устранять неисправности.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: выполнения слесарной обработки, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.	выполняет слесарную обработку, восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтажа и устранения неисправностей электрических схем систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК.1.5 Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Знает: правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	использует правила чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	читает электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Навыки: чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	читает электрические схемы подключает контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ,

		оценка результатов практического обучения
--	--	---

Приложение 3.4.5
к ОП СПО по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПП.02)

ПМ.02 ВЕДЕНИЕ НАЛАДКИ, ЮСТИРОВКИ И СДАЧА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
 - 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
 - 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики
 - 2.2. Структура производственной практики
 - 2.3. Содержание производственной практики
3. Условия реализации программы производственной практики
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО от 30 ноября 2023 г. № 903, по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

ПП 02 Производственная практика	ПМ.02 Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.	МДК.02.01 Технология наладки, юстировка и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
---------------------------------	---	---

Производственная практика направлена на развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.2.1	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов.
ПК. 2.2	Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Цель производственной практики: закрепление практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по виду деятельности: ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию	выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объёма

контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 02	108	концентрированная	2 курс/ 4 семестр	дифференцированный зачет

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов программы производственной практики	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.02 Производственная практика				108
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 1. Организационно-подготовительные работы	проведение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности; - ознакомление с режимом работы предприятия; - изучение технической документации и схем энергоснабжения; подбор приборов и устройств для испытаний; составление программ инструментального обследования	Тема 1.1. Вводный инструктаж и ознакомление с предприятием Тема 1.2. Изучение технической документации Тема 1.3. Подготовка к пусконаладочным работам Тема 1.4. Подготовка измерительных систем	24
Всего по разделу				24
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 2. Диагностические и измерительные работы	снятие технических параметров с контрольно-измерительных приборов; проведение измерений электрических величин, давления, температуры; заполнение таблиц	Тема 2.1. Измерение электрических параметров Тема 2.2. Измерение давления и	30

		измерений и технической документации анализ полученных данных диагностики; подготовка оборудования к пусконаладочным работам	расхода Тема 2.3. Измерение температуры и уровня Тема 2.4. Оформление результатов измерений Тема 2.5. Подготовка к пусконаладочным работам	
Всего по разделу				30
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 3. Пусконаладочные работы	наладка систем измерения и контроля; проведение пробных пусков оборудования; выполнение комплексных испытаний систем; настройка параметров работы автоматизированных систем; проведение функциональных испытаний; ввод оборудования в эксплуатацию	Тема 3.1. Наладка систем измерения Тема 3.2. Пробные пуски оборудования Тема 3.3. Комплексные испытания Тема 3.4. Наладка систем автоматизации Тема 3.5. Функциональные испытания Тема 3.6. Сдача в эксплуатацию	36
Всего по разделу				36
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	Раздел 4. Контрольно-аналитический этап	контроль качества выполненных пусконаладочных работ; анализ эффективности проведенных работ; оформление отчетной документации; систематизация результатов практики	Тема 4.1. Контроль качества работ Тема 4.2. Анализ эффективности Тема 4.3. Подготовка отчетности	18
Всего по разделу				18

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.02 Производственная практика		108
Раздел 1. Раздел 1. Организационно-подготовительные работы		24
Тема 1.1 Тема 1.1. Вводный инструктаж и ознакомление с предприятием	Содержание учебного материала	6
	Инструктажи по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с режимом работы предприятия. Организация рабочего места	
Тема 1.2. Изучение технической документации	Содержание учебного материала	6
	Осмотр предприятия и технологических схем. Знакомство со схемами энергоснабжения. Сбор технико-экономической информации об оборудовании	
Тема 1.3. Подготовка к пусконаладочным работам	Содержание учебного материала	6
	Выбор приборов и устройств для испытаний. Составление программы инструментального обследования. Изучение инструкций изготовителя оборудования	
Тема 1.4. Подготовка измерительных систем	Содержание учебного материала	6
	Подготовка оборудования для измерения электрических величин. Подготовка приборов для измерения давления. Подготовка средств измерения температуры	
Раздел 2. Диагностические и измерительные работы		30
Тема 2.1. Измерение электрических параметров	Содержание учебного материала	6
	Снятие технических параметров с приборов измерения. Наладка оборудования для измерения электрических величин. Пробные пуски измерительных систем	
Тема 2.2. Измерение давления и расхода	Содержание учебного материала	6
	Наладка оборудования для измерения давления. Наладка оборудования для контроля расхода. Испытания систем измерения давления	
Тема 2.3. Измерение температуры и уровня	Содержание учебного материала	6
	Наладка оборудования для измерения температуры. Наладка оборудования для контроля уровня. Наладка комплекта «датчик-вторичный прибор»	
Тема 2.4. Оформление результатов измерений	Содержание учебного материала	6
	Заполнение таблиц измерения. Анализ полученных данных. Систематизация результатов	

	диагностики	
Тема 2.5. Подготовка к пусконаладочным работам	Содержание учебного материала	6
	Составление дефектных ведомостей. Подбор необходимого оборудования. Подготовка инструментов и приборов	
Раздел 3. Пусконаладочные работы		36
Тема 3.1. Наладка систем измерения	Содержание учебного материала	6
	Наладка оборудования блоков управления. Наладка оборудования контроля количества жидкостей и газа. Регулировка измерительных систем	
Тема 3.2. Пробные пуски оборудования	Содержание учебного материала	6
	Пробные пуски систем измерения электрических величин. Пробные пуски систем измерения давления. Пробные пуски систем контроля температуры	
Тема 3.3. Комплексные испытания	Содержание учебного материала	6
	Испытания систем измерения уровня. Испытания систем контроля расхода. Комплексная проверка оборудования	
Тема 3.4. Наладка систем автоматизации	Содержание учебного материала	6
	Наладка комплектов «датчик-вторичный прибор». Регулировка блоков управления. Настройка параметров работы систем	
Тема 3.5. Функциональные испытания	Содержание учебного материала	6
	Проверка работоспособности систем. Контроль соответствия параметров. Корректировка настроек оборудования	
Тема 3.6. Сдача в эксплуатацию	Содержание учебного материала	6
	Ввод в эксплуатацию оборудования. Оформление исполнительной документации. Составление актов выполненных работ	
Раздел 4. Контрольно-аналитический этап		18
Тема 4.1. Контроль качества работ	Содержание учебного материала	6
	Проверка качества выполненных работ. Контроль соблюдения требований нормативных документов. Оценка соответствия параметров	
Тема 4.2. Анализ эффективности	Содержание учебного материала	6
	Сравнение показателей до и после наладки. Расчет экономической эффективности работ Анализ результатов пусконаладочных работ	
Тема 4.3. Подготовка	Содержание учебного материала	6
	Систематизация материалов практики. Оформление отчета по практике. Подготовка	

отчетности	заключений и рекомендаций	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на промышленных предприятиях, в сервисных центрах и организациях, эксплуатирующих контрольно-измерительные приборы и системы автоматики, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и предприятиями, принимающими обучающихся по профессии 15.01.37 "Слесарь-наладчик по контрольно-измерительным приборам и автоматике".

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.
4. Информационный портал «Электрик Инфо». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electrik.info/main/automation/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	владеет актуальным профессиональным контекстом, в котором приходится работать и жить; владеет основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; применяет алгоритмы выполнения работ, методы в профессиональных и смежных областях, сферах; структурирует план для решения задач; планирует порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный	распознаёт задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализирует задачу и проблему выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно использует информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализует составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	владеет психологическими основами деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; применяет основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организуют работу коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	применяет правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического

темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	обучения
ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкции изготовителя и нормативно-технических документов		
Знает: производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ; электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); классификация и состав оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	использует производственно-технологическую и нормативную документацию, необходимую для выполнения работ; знает электроизмерительные приборы, их классификация, назначение и область применения (приборы для измерения давления, измерения расхода и количества, измерения уровня, измерения и контроля физико-механических параметров); распознает классификацию и состав оборудования станков с программным управлением; основные понятия автоматического управления станками. знает состав оборудования, аппаратуру управления автоматическими линиями	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: читать схемы структур управления автоматическими линиями; передавать схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передавать в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности	читает схемы структур управления автоматическими линиями; передает схемы промышленной автоматики, телемеханики, связи в эксплуатацию; передает в эксплуатацию автоматизированные системы различной степени сложности на базе микропроцессорной техники	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

на базе микропроцессорной техники		
Владеет: выбор необходимых приборов и инструментов. определение пригодности приборов к использованию. проведение необходимой подготовки приборов к работе	выбирает необходимые приборы и инструменты; определяет пригодность приборов к использованию. проводит необходимую подготовку приборов к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 2.2 Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Знает: технология наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации;	применяет технологию наладки различных видов оборудования, входящих в состав металлообрабатывающих комплексов; виды, способы и последовательность испытаний автоматизированных систем; правила снятия характеристик при испытаниях; соблюдает требования безопасности труда и бережливого производства при производстве пусконаладочных работ; соблюдает нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; применяет правила оформления сдаточной технической документации;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: использовать тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводить испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов;	использует тестовые программы для проведения пусконаладочных работ; проводит испытания на работоспособность смонтированных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов; оценивает качество результатов	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

оценивать качество результатов собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; безопасно работать с приборами, системами автоматики; оформлять сдаточную документацию;	собственной деятельности; диагностировать электронные приборы с помощью тестовых программ и стендов; соблюдает безопасную работу с приборами, системами автоматики; оформляет сдаточную документацию;	
Владеет: определение необходимого объема работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;	определяет необходимый объем работ по проведению пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Приложение 3.4.6
к ОП СПО по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПП.03)

ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И СИСТЕМ
АВТОМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики
 - 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы
 - 1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики
2. Структура и содержание производственной практики
 - 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики
 - 2.2. Структура производственной практики
 - 2.3. Содержание производственной практики
3. Условия реализации программы производственной практики
 - 3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики
 - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО от 30 ноября 2023 г. № 903, по профессии 15.02.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом

ПП 03 Производственная практика	ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.	МДК.03.01 Технологии выполнения технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики
---------------------------------	---	--

Производственная практика направлена на развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование
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 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
ПК.3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.2	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.3	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.4	Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ПК 3.5	Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК 3.6	Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов

Цель производственной практики: закрепление практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по виду деятельности: ведение технического обслуживания,

эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем и систем автоматики

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по виду деятельности, предусмотренным ФГОС СПО, обучающийся должен получить практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем и систем автоматики	выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе; определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию; выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определение качества выполненных работ по обслуживанию; осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 03	108	концентрированная	2 курс/ 4 семестр	дифференцированный зачет

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов программы производственной практики	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.03 Производственная практика				108
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК	Раздел 1. Организационно-планировочные работы	планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту прием в эксплуатацию контрольно-	Тема 1.1. Планирование работ по ТО и ремонту Тема 1.2. Приемка оборудования в	24

3.4, ПК 3.5, ПК 3.6		измерительных приборов; подготовка инструментов и приборов для ТО и ремонта; программирование и параметризация КИП	эксплуатацию Тема 1.3. Подготовка инструментов и приборов Тема 1.4. Программирование и параметризация	
Всего по разделу				24
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 2. Техническое обслуживание систем	техническое обслуживание электроизмерительных приборов; обслуживание датчиков и систем автоматики; обслуживание сетей передачи информации; диагностика датчиков и систем автоматизации; ремонт и поверка датчиков	Тема 2.1. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов Тема 2.2. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики Тема 2.3. Обслуживание сетей передачи информации Тема 2.4. Диагностика датчиков и систем автоматизации Тема 2.5. Ремонт и поверка датчиков	30
Всего по разделу				30
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 3. Ремонтные и поверочные работы	диагностика и ремонт регуляторов; ремонт регистраторов и контроллеров; составление дефектных ведомостей; поверка контрольно- измерительных приборов; проверка систем автоматики; разработка простых схем	Тема 3.1. Диагностика и ремонт регуляторов Тема 3.2. Ремонт регистраторов и контроллеров Тема 3.3. Составление дефектных ведомостей Тема 3.4. Поверка контрольно- измерительных приборов Тема 3.5. Проверка систем автоматики Тема 3.6. Разработка простых схем	36
Всего по разделу				36
ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 4. Контрольно- аналитический этап	контроль качества выполненных работ; анализ эффективности технического обслуживания; подготовка отчетной документации	Тема 4.1. Контроль качества работ Тема 4.2. Анализ эффективности технического обслуживания Тема 4.3. Подготовка отчетной	18

			документации	
Всего по разделу				18

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.03 Производственная практика		108
Раздел 1. Организационно-планировочные работы		24
Тема 1.1 Планирование работ по ТО и ремонту	Содержание учебного материала	6
	Составление планов технического обслуживания. Разработка графиков ремонтных работ. Определение последовательности операций ТО	
Тема 1.2. Приемка оборудования в эксплуатацию	Содержание учебного материала	6
	Проверка комплектности оборудования. Оформление приемочной документации. Проведение входного контроля	
Тема 1.3. Подготовка инструментов и приборов	Содержание учебного материала	6
	Комплектование инструмента для ТО и ремонта. Проверка исправности контрольно-измерительных приборов. Подготовка поверочного оборудования	
Тема 1.4. Программирование и параметризация	Содержание учебного материала	6
	Настройка параметров контрольно-измерительных приборов. Программирование систем автоматики. Конфигурирование устройств управления	
Раздел 2. Техническое обслуживание систем		30
Тема 2.1. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	Содержание учебного материала	6
	Профилактический осмотр электроизмерительных приборов. Проверка точности измерений. Чистка и смазка механических частей	
Тема 2.2. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики	Содержание учебного материала	6
	Проверка работоспособности датчиков. Настройка систем автоматики. Регулировка параметров срабатывания	
Тема 2.3. Обслуживание сетей передачи информации	Содержание учебного материала	6
	Проверка целостности линий связи. Настройка параметров передачи данных. Диагностика систем сигнализации и блокировки	

Тема 2.4. Диагностика датчиков и систем автоматизации	Содержание учебного материала	6
	Проведение диагностических измерений. Выявление неисправностей датчиков. Анализ причин отказов систем	
Тема 2.5. Ремонт и поверка датчиков	Содержание учебного материала	6
	Выполнение ремонтных работ. Проведение поверки датчиков. Калибровка измерительных систем	
Раздел 3. Ремонтные и поверочные работы		36
Тема 3.1. Диагностика и ремонт регуляторов	Содержание учебного материала	6
	Поиск неисправностей регуляторов. Замена неисправных компонентов. Настройка параметров регулирования	
Тема 3.2. Ремонт регистраторов и контроллеров	Содержание учебного материала	6
	Диагностика электронных блоков. Восстановление работоспособности регистраторов. Ремонт контроллеров систем автоматики	
Тема 3.3. Составление дефектных ведомостей	Содержание учебного материала	6
	Формирование перечня неисправностей. Оценка стоимости ремонтных работ. Планирование сроков выполнения ремонта	
Тема 3.4. Поверка контрольно-измерительных приборов	Содержание учебного материала	6
	Подготовка к проведению поверки. Выполнение поверочных операций. Оформление результатов поверки	
Тема 3.5. Проверка систем автоматики	Содержание учебного материала	6
	Комплексная проверка работоспособности. Тестирование функций автоматизации Контроль параметров настройки	
Тема 3.6. Разработка простых схем	Содержание учебного материала	6
	Проектирование схем регулирования. Модификация существующих схем. Оптимизация параметров работы систем	
Раздел 4. Контрольно-аналитический этап		18
Тема 4.1. Контроль качества выполненных работ	Содержание учебного материала	6
	Проверка соответствия требованиям ТУ. Контроль полноты выполнения работ. Оценка качества ремонтных работ	
Тема 4.2. Анализ эффективности	Содержание учебного материала	6
	Сравнение показателей до и после ТО. Расчет экономической эффективности. Оценка	

технического обслуживания	надежности работы оборудования	
Тема 4.3. Подготовка отчетной документации	Содержание учебного материала	6
	Систематизация результатов работ. Оформление технической документации. Составление заключений и рекомендаций	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на промышленных предприятиях, в сервисных центрах и организациях, эксплуатирующих контрольно-измерительные приборы и системы автоматики, на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и предприятиями, принимающими обучающихся по профессии 15.01.37 "Слесарь-наладчик по контрольно-измерительным приборам и автоматике".

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570> (дата обращения: 21.05.2025). — Текст : электронный.
3. Феофанов, А. Н. Основы автоматизации технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина ; под редакцией А. Н. Феофанова.- Москва. : Образовательно - издательский центр «Академия», 2023.- 240 с. - ISBN 978-5 – 0054-0576-0. – Текст : непосредственный.
4. Хренников, А. Ю., Проверка и наладка электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2026. — 360 с. — ISBN 978-5-406-14919-5. — URL: <https://book.ru/book/958693> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов. - 9-изд. – Москва : Образовательно - издательский центр «Академия», 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-4468-3046-6. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Вячеславова, О. Ф., Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. — Москва : КноРус, 2025. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13973-8. — URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров. — Москва : КноРус, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-406-13395-8. — URL: <https://book.ru/book/954827> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.
3. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

Электронные ресурсы:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: <https://book.ru/book/946334> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-10768-3. — URL: <https://book.ru/book/946358> (дата обращения: 02.07.2024). — Текст : электронный.
3. Информационный портал «КИПиА от А до Я». [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – Режим доступа: <http://knowkip.ucoz.ru/7>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	владеет номенклатурой информационных источников, применяет в профессиональной деятельности; применяет приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; структурирует порядок и его применение, и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения	определяет задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

профессиональных задач		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
Знает: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	владеет психологическими основами деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; применяет основы проектной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	организуют работу коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	применяет правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	соблюдает нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном		

языках		
Знает: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	применяет правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; методы подготовки инструментов и приборов к работе	различает основные типы и виды контрольно-измерительных приборов; определяет классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; применяет принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; выполняет подготовку инструментов и приборов к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

Умеет: подбирать необходимые приборы и инструменты; оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе	подбирает необходимые приборы и инструменты; оценивает пригодность приборов и инструментов к использованию; готовить приборы к работе	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: выбор необходимых приборов и инструментов; определение пригодности приборов и инструментов к использованию; проведение необходимой подготовки приборов к работе.	выбирает необходимые приборы и инструменты; определяет пригодность приборов и инструментов к использованию; проводит необходимую подготовку приборов к работе.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; технология организации комплекса работ по поиску неисправностей; правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики.	соблюдает правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности; организует комплекс работ по организации по поиску и устранению неисправностей; выполняет правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации; руководствуется техническими условиями эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применяет технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; применяет технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и оборудования; разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики; выполнять техническое	выполняет работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и оборудования; разрабатывает рекомендации для устранения отказов приборов КИП и систем автоматики; эксплуатирует и обслуживает безопасно системы автоматики; выполняет техническое обслуживание различных	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; проводит диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; восстанавливает контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	
Владеет: определение необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	определяет необходимый объем работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; составляет график ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: основные метрологические термины и определения; погрешности измерений; основные сведения об измерениях методах и средствах их назначения 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	применяет основные метрологические термины и определения; рассчитывает и оценивает погрешности измерений; классифицирует измерения, методы и средства по видам и назначению; руководствуется поверочными схемами при проведении метрологического контроля; выполняет поверку технических средств измерений по образцовым приборам; соблюдает порядок работы с поверочной аппаратурой; запускает и вводит технологические и тестовые программы; применяет способы коррекции тестовых программ	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: контролировать линейные размеры деталей и узлов; проводить проверку работоспособности блоков различной сложности; пользоваться поверочной аппаратурой;	контролирует линейные размеры деталей и узлов; проводит проверку работоспособности блоков различной сложности; пользуется поверочной аппаратурой; работает с поверочной аппаратурой;	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения

работать с поверочной аппаратурой; проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; оформлять сдаточную документацию	проводит проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов; оформляет сдаточную документацию	
Владеет: выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определение качества выполненных работ по обслуживанию	выполняет поверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; определяет качество выполненных работ по обслуживанию	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; пути их устранения.	классифицирует виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики и определяет пути их устранения.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: поиск и выявление неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	осуществляет поиск и локализует и определяет неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: осуществление поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	осуществляет и выявляет причины неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.		
Знает: конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; правила чтения данных схем	анализирует конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; читает и интерпретирует принципиальные и монтажные схемы	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов

		практического обучения
Владеет: разработка простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	разрабатывает простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.		
Знает: правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов; правила чтения программ	программирует и параметризует контрольно-измерительные приборы в соответствии с техническим заданием; читает и анализирует программный код и конфигурации	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Умеет: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	выполняет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения
Владеет: программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.	выполняет программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения