

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ «ЕМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ

«Енакиевский металлургический
техникум»



Е.М. Давыдов

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Енакиево

2024 год

<p>ОДОБРЕНА Цикловой комиссии мехатронных систем протокол № 9 от «08» <i>августа</i> 2024 г.</p>	<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии (специальности) среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)</p>
<p>Председатель цикловой комиссии  О.Л. КЛИМАШ</p>	<p>Заместитель директора по УР  В.В. СКАКУН</p>

Составители:

Климаш Ольга Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории специальных дисциплин,

Скакун Владимир Владимирович, преподаватель высшей квалификационной категории специальных дисциплин,

Рецензенты:

Левицкая Ольга Ивановна, преподаватель специальных электротехнических дисциплин и автоматизации, Харцызский технологический колледж (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист
Давыдов Евгений Михайлович, преподаватель высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год.

Протокол № __ заседания ЦК МС от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение __, стр. __)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕС-СИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	
ПК 4.1	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
ПК 4.2	Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов
ПК 4.3	Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов
14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	
ПК 4.1	Наладка простых КИП и А
ПК 4.2	Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИП и А

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов	<p>Трудовые действия</p> <p>изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы;</p> <p>подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки;</p> <p>простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>дефектация простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>защитная смазка деталей;</p> <p>ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>регулировка простых контрольно-измерительных приборов.</p>

		<p>Умения: читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов; печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов; производить защитную смазку деталей; монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности; контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки; выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов; заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов; принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов; проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов; проверять качество показаний регистрирующих приборов; производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов; производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов; производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов.</p>
--	--	--

		<p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры; устройство, назначение и принцип действия манометров; устройство, назначение и принцип действия расходомеров; устройство, назначение и принцип действия весов; типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов; порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов; последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов; способы разборки разъемных соединений; виды защитных смазок; порядок выполнения защитной смазки деталей; периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов; порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов.</p>
	<p>Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов; подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов; выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов; размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества; выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше; контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов; контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества; контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов.</p>

		<p>Умения: читать чертежи узлов и деталей; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов; выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке; выбирать средства контроля и измерений; использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей; печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; осуществлять гибку и правку листового и профильного проката; осуществлять резку металла; осуществлять опилование металла; проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации; нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности; производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества; производить лужение и пайку.</p> <p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов; основные сведения о допусках и посадках; основные сведения о классах точности; основные сведения о классах шероховатости обработки; наименования и маркировка обрабатываемых материалов; способы обработки листового и профильного проката; способы сверления, зенкования и развертывания; приемы нарезания наружной и внутренней резьбы; устройство ручных механизированных инструментов для сверления; способы выполнения лужения и пайки; порядок подготовки деталей к лужению и пайке; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей.</p>
--	--	---

	<p>Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Умения: читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов; использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных; печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов; выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов; соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами.</p> <p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; виды материалов, используемых при электромонтажных работах; методы пайки твердыми и мягкими припоями; виды соединения проводов различных марок пайкой; методы лужения; способы подготовки соединений под пайку и лужение; порядок монтажа простых электрических схем соединений; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем;</p>
--	--	--

		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)	Наладка простых КИПиА	Трудовые действия изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА; подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА; регулировка простых КИПиА; составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА.
		Умения: читать чертежи простых КИПиА; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА; выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА; просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ; печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы из электронного архива; измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА; проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации; проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА; устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА; производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА; производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА; производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА; производить наладку КИПиА электропривода; производить наладку схем управления электроприводом; составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА.
	Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА; основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для просмотра	

		<p>графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>порядок работы с электронным архивом технической документации;</p> <p>виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов;</p> <p>назначение измерительного преобразователя;</p> <p>понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления;</p> <p>виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ;</p> <p>методы измерения электрических величин;</p> <p>операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин;</p> <p>виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации;</p> <p>порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок;</p> <p>требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики;</p> <p>виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры;</p> <p>правила наладки и регулировки термометров после монтажа;</p> <p>виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры;</p> <p>правила проверки систем измерения давления после монтажа;</p> <p>способы гашения пульсаций;</p> <p>виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня;</p> <p>правила наладки приборов для измерения расходов и уровня;</p> <p>виды, конструкция и область применения устройств управления;</p> <p>виды, конструкция и область применения аппаратов защиты;</p> <p>виды, конструкция и область применения устройств автоматики;</p> <p>основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом;</p> <p>принципы управления электроприводом;</p> <p>правила наладки схем управления электроприводом;</p> <p>устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА;</p> <p>основы электроники, электротехники и радиотехники;</p> <p>способы механической и электрической регулировок простых КИПиА;</p> <p>способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА.</p>
--	--	--

	<p>Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИПиА</p>	<p>Трудовые действия: изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА; подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА; испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования; натурные испытания простых КИПиА; сдача простых КИПиА; оформление документов на испытанные КИПиА.</p> <p>Умения: читать чертежи простых КИПиА; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА; выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА; просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ; печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации; просматривать документы на простые КИПиА и их реквизиты в электронном архиве; сохранять документы на простые КИПиА из электронного архива; производить испытания систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА; производить испытания систем измерения и регулирования давления простых КИПиА; производить испытания систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА; производить испытания КИПиА электропривода; производить испытания схем управления электроприводом; производить сдачу простых КИПиА; снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА; составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА; обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники; заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА; использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов простых КИПиА</p>
--	---	---

		<p>Знания: требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА; виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА; основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них; прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них; виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации; порядок работы с электронным архивом технической документации; методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА; методика проведения натуральных испытаний простых КИПиА; способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры; способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления; способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня; способы проверки работоспособности КИПиА электропривода; способы проверки работоспособности схем управления электроприводом; порядок сдачи простых КИПиА; правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА; методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники; правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА; текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА.</p>
--	--	---

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов- 332 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 332 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 0 часов;

учебной и производственной практики - 246 часа;

квалификационный экзамен по модулю – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Самостоятельная работа студента		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18494 ПК 4.1 - 4.3 14919 ПК 4.1 - 4.2 ОК 1 – 5, ОК 8 - 9	МДК 04.01. Освоение основных профессиональных приемов	80	80	20	-	-	-	-	-
УП.04	Учебная практика	144	-	-	-	-	-	144	-
ПП.04	Производственная практика	102	-	-	-	-	-	-	102
	Квалификационный экзамен	6							
	Всего:	332	80	20	-	-	-	144	102

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа студента, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 04.01. Освоение основных профессиональных приемов		80	
Тема 1. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики	Содержание	30	18494 ПК 4.1 - 4.3 14919 ПК 4.1 - 4.2 ОК 1 – 5, ОК 8 - 9
	1. Введение. Содержание труда слесаря и наладчика по КИП и А.		
	2, 3. Квалификационная характеристика и должностные обязанности слесаря и наладчика КИП и А. (4 часа)	10	
	4, 5. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских. (4 часа)		
	6. Семинар 1.	2	
	7, 8. Знакомство с электромонтажной мастерской, рабочими местами, оборудованием и инструментами. (4 часа)	6	
	9. Инструктаж на рабочем месте. Пользование индивидуальными средствами защиты. Инструмент слесаря и наладчика КИПиА.		
	10. Семинар 2.	2	
	11, 12. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей различными способами. (4 часа)		
	13, 14. Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей болтовыми и винтовыми зажимами. Маркировка соединений. (4 часа)	8	
	15. Семинар 3.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Тема 2. Допуски и посадки гладких	Содержание	18	18494
	1. Основные понятия и определения		

цилиндрических и плоских соединений. Основы технических измерений	2. Допуски формы и расположения поверхностей	8	ПК 4.1 - 4.3 14919 ПК 4.1 - 4.2 ОК 1 – 5, ОК 8 - 9
	3,4. Отклонения формы плоских и цилиндрических деталей. Обозначение допусков формы и расположения на чертежах. (4 часа)		
	5. Семинар 1.	2	
	6. Общие сведения о метрологии. Погрешность измерения	6	
	7. Средства измерений		
	8. Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой.		
	9. Семинар 2.	2	
	Лабораторные работы	-	
Практические занятия	-		
Тема 3. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Содержание	32	18494 ПК 4.1 - 4.3 14919 ПК 4.1 - 4.2 ОК 1 – 5, ОК 8 - 9
	1. Изучение устройства, разборка и сборка приборов и средств измерений. (4 часа)	10	
	2. Изучение монтажа приборов и средств измерений по Техническим заданиям.		
	3. Изучение наладки и проведения ремонтных работ приборов и средств измерений по Техническим заданиям.		
	4. Семинар 1.	2	
	5,6. Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А. (4 часа)	6	
	7. Регулировочные и пусконаладочные работы.		
	8. Семинар 2.	2	
	9,10. Монтажа микропроцессорной техники и АСУ. (4 часа)	8	
	11. Монтаж панельных щитов, пультов и шкафных щитов в щитовых и операторских помещениях.		
	12. Монтаж приборов в щитах и пультах управления в соответствии с проектными решениями.		
	13. Семинар 3.	2	
	14. Контрольная работа (КР) №1	2	
	Лабораторные работы	-	
Практические занятия	2		

	Дифференцированный зачет		
<p>Учебная практика УП.</p> <p>Виды работ:</p> <p>Выполнение контрольно-измерительных операций в процессе изготовления изделий.</p> <p>Выполнение подготовки поверхностей деталей и заготовки к разметке.</p> <p>Выполнение нанесения прямолинейных рисок.</p> <p>Выполнение нанесения взаимопараллельных рисок.</p> <p>Выполнение нанесения замкнутых контуров из прямых линий.</p> <p>Выполнение кернения разметочных рисок.</p> <p>Выполнение разметки объемных деталей по чертежу и образцу.</p> <p>Выполнение кернения по прямым и криволинейным линиям.</p> <p>Выполнение опилования металла: подготовка к опилованию, приемы опилования.</p> <p>Выполнение правки и рихтовки металла (холодным способом).</p> <p>Выполнение рихтовки сварных соединений.</p> <p>Выполнение резки металла ручными ножницами, ножовкой.</p> <p>Выполнение рубки металла, используя различные приемы и методы.</p> <p>Выполнение притирки широких, узких, криволинейных поверхностей.</p> <p>Выполнение заточки и заправки различных инструментов.</p> <p>Выполнение разметки деталей с использованием измерительных инструментов.</p> <p>Выполнение вырубки заготовки на плите, в тисках.</p> <p>Выполнить обработку плоской, цилиндрической поверхности деталей по 12-14 квалитетам.</p> <p>Изготовление кожуха для фланцевой муфты.</p> <p>Изготовление кожуха для зубчатой муфты.</p> <p>Изготовление кожуха для втулочно-пальцевой муфты.</p> <p>Опиливание напильником плоских и криволинейных поверхностей по 12-14 квалитетам.</p> <p>Измерение деталей штангенциркулем.</p> <p>Произвести разметку, просверлить отверстия на раме для установки оборудования.</p> <p>Выполнить шабрение плоских, криволинейных поверхностей. Произвести затачивание и заправку шаберов.</p> <p>Выполнить промывку, чистку и снятие залива заданных деталей.</p> <p>Изготовление приспособлений для ремонта и сборки.</p>		144	<p>18494</p> <p>ПК 4.1 - 4.3</p> <p>14919</p> <p>ПК 4.1 - 4.2</p> <p>ОК 1 – 5,</p> <p>ОК 8 - 9</p>

<p>Изготовление хомута для ремонта трубы 3/4". Изготовление хомута для ремонта трубы 1". Сверление сквозных, глухих отверстий с применением упоров и линейек. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках, сквозных отверстиях. Произвести зенкерование, зенкование и развертывание отверстий заданного диаметра. Сверление ручными электродрелями. Заточка режущих элементов сверла. Сверление отверстия заданного диаметра на настольном сверлильном станке Рассверливание отверстий во фланце зубчатой обоймы полумуфты с помощью электрических инструментов. Выполнение нарезания наружных резьб на болтах, шпильках, в сквозных отверстиях. Сдача дифференцированного зачета. Введение. Охрана труда при выполнении электромонтажных работ Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки качества слесарной обработки деталей средней сложности контрольно-измерительных приборов; Производить лужение и пайку Пайка проводов Пайка радиоэлементов, монтаж и демонтаж радиоэлементов Слесарные работы Монтаж релейно-контакторной аппаратуры Монтаж и ревизия электровигателей Монтаж электроустановочных изделий Технология проверки электрооборудования</p>		
<p>Производственная практика III. Виды работ: Обучение профессиональным навыкам слесаря и наладчика по контрольно- измерительным приборам и автоматике. Самостоятельное выполнение работ слесаря и наладчика по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Определение причин и устранение неисправностей простых приборов. Монтаж простых схем соединений.</p>	<p>102</p>	<p>18494 ПК 4.1 - 4.3 14919 ПК 4.1 - 4.2 ОК 1 – 5, ОК 8 - 9</p>

<p>Навивка пружин из проволоки в холодном состоянии, защитная смазка деталей. Ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.</p> <p>Ремонт, техническое обслуживание, проверка, испытание, монтаж, наладка и сдача в эксплуатацию электронных устройств на базе микропроцессоров, мини- и микро-ЭВМ и терминальных устройств системы телеобработки.</p> <p>Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники с выполнением восстановительных ремонтных работ элементов этих систем, программирующих контроллеров, микро- и мини-ЭВМ и другого оборудования, и средств электронно-вычислительной техники с обеспечением вывода их на заданные параметры работы.</p> <p>Диагностирование управляющих систем оборудования с помощью специальных тестовых программ.</p>		
---	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы - средств индивидуальной защиты (СИЗ), противогазы, респираторы; образцы средств первой медицинской помощи; образцы средств пожаротушения и др.)	Из расчета на группу по 1 комплекту
2	Контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности	Из расчета на группу по 1 комплекту
3	Огнетушители порошковые (учебные);- огнетушители пенные (учебные);- огнетушители углекислотные (учебные)	Из расчета на группу по 1 комплекту
4	Макет-тренажёр «Человек» для отработки навыков первой доврачебной помощи	1
5	Медицинская аптечка	1

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		

1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная и мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины

Кабинет «Основы автоматического управления»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Система визуализации	Доска обычная и мультимедиа проектор с экраном, размер не менее 100х150 см
6	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 комплекту
2	Экранно-звуковые пособия	Презентации по основным разделам учебной дисциплины
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по темам дисциплины.	Стенды из фанеры

Лаборатория «Мехатроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100х150 см
2	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным работам	Из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Рабочее место обучающегося	Универсальный лабораторный стенд для поверки пирометров. Источник питания 380-220В 50 Гц. Пределы непосредственной поверки пирометров 800-2200°C. Питание температурной лампы 6-35 А. Погрешность измерения тока, при токе 6 А $\pm 0,001$ А, при токе 35 А $\pm 0,006$ А Предельная допустимая погрешность поверки пирометров при 800 °C ± 5 , при 2000 °C ± 9 °C
2	Универсальный макет автоматической системы регулирования уровня	Источник питания, аналоговый датчик уровня Метран 55, крыльчатый импульсный датчик расхода воды FM-NL 30-12, соленоидный клапан CJV23-C24B1, регулятор-контроллер МИК-51
Дополнительное оборудование		
1	Логометр Л-64	Класс точности 1,5, сопротивление внешней цепи 5 Ом
2	Пирометр оптический ЭОП-66	Диапазон измерений 800-1600°C, оптическое разрешение 3:1
3	Мост постоянного тока МОД-61	Пределы измерения 10мкОм-100Мом, основная погрешность $\pm 0,05$ до $\pm 1\%$
4	Электроизмерительные приборы	Амперметры, вольтметры, ваттметры, осциллографы и т.д.

5.	Термометр наружный ТСН-5	Диапазон измерений от -50 до +50°C, цена деления 1°C, предел допускаемой погрешности от ±2°C до ±1°
6.	Блок питания МТКС-35м	Магнито-транзисторный компенсационный стабилизатор
7	Прибор регистрирующий ДИСК-250М	Бумажный самописец-регистратор. Пределы погрешности (точность) измерений, преобразования, сигнализации (регистрации): + 0,25 (1,0) %. Токовый выходной сигнал: 4...20мА (нагрузка до 500Ом). Коммутирующая способность контактов реле: переменный ток до 3 А/220 В или постоянный до 28В. Источник питания внешних датчиков: (24+ 2,4)В, нагрузка до 20мА.
8	Калибратор давления РМ 40.2	Диапазон воспроизведения и измерений давления от минус 0,095 (0,95) до 4 (40) МПа (бар). Класс точности 0,2. Средний срок службы 8 лет
9	Калибратор температуры ТР18200Е	Диапазон температур до 200°C. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения температуры ±1°C. Напряжение питания 230 ± 10 % при частоте 50/60 Гц. Потребляемая мощность 0,22 кВт.
10	Стенд программируемый логический контроллер	S5-200 программируемый логический контроллер
11	Плакат по дисциплине	Стенды фанерные

Лаборатория «Робототехники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100x150 см
2	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным работам	Из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Лабораторный стенд	АСР давления в баке. Источник питания 380-220В 50 Гц. Преобразователь избыточного давления Сапфир-22, регулятор ИРТ 5501/М1, нормирующий преобразователь Ш79, датчик температуры, блок ручного управления БРУ-10
2	Лабораторный стенд	АСР расхода воздуха. Регулятор МИК-22, регулирующий орган, исполнительный механизм МЭО 630/25-0,25, насос, манометр ЭКМ-1У.
Дополнительное оборудование		
1	Потенциометр постоянного тока ПП-63	Класс точности 0,05, пределы измерений: 0-25, 0-50, 0-100 мВ; внутреннее сопротивление источника регулируемого напряжения 10-15 Ом
2	Потенциометр КСПЗ-П	Диапазон измерений 0-1100°C, градуировка ХК, погрешность показаний $\pm 0,5\%$, погрешность регистрации $\pm 1\%$
3	Преобразователь разности давлений Сапфир-22ДД	Пределы измерения 0-4 кПа, выходной сигнал 0-5 мА, питание 36 В постоянного тока
4	Электроизмерительные приборы	Амперметры, вольтметры, ваттметры, частотомер, счетчики, осциллографы и т.д.

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол промышленный	Максимальная распределенная нагрузка на стол составляет не менее 700кг; размеры (ВхШхГ) не менее (800- 1000)х2000х700 мм с сиденьем
2	Шкаф инструментальный	Габариты (ВхГхШ) не менее 1850хх800х500 мм, количество полок не менее 4, допустимая нагрузка на шкаф не менее 100 кг
3	Стол	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1180х720 мм
4	Верстак с слесарными тисками 200 мм	Размеры (ВхШхГ) не менее 2020х1200х700 мм; наличие тумбы с ящиками и дверью; вид столешницы сталь (6 мм) и фанера (24 мм)
5	Стул	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		

1	Кафедра	-
2	Стенд демонстрационный	-
3	Плита разметочная	-
4	Плита правильная	-
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Система визуализации	Доска односторонняя, размер не менее 100x150 см
Дополнительное оборудование		
1	Станок УГФ 110	-
2	Вертикально- сверлильный станок	-
3	Сверлильный станок	-
4	Станок заточной	-
5	Токарно-винторезный станок	-
6	Станок токарный «Кусон»	-
7	Станок ФМШ	-
8	Редуктор коническо- цилиндрический	-
9	Очки защитные	
10	Конвейер ленточный	
11	Лебедка	
12	Балансировочный стенд	
13	Электродвигатели	
14	Компрессорная установка	
15	Маслостанция	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Тиски слесарные поворотные	200 мм
2	Набор слесарного инструмента	Набор глубоких торцевых головок 1/2", двенадцатигранные, 8-36 мм, Набор зубил, выколотов, кернеров с молотком, ложемент, не менее 8 предметов Набор комбинированных ключей, Набор отверток силовых, Набор съемников стопорных колец, пассатижей и бокорезов, ложемент, не менее 7 предметов
3	Резьбонарезной набор	Метчики, не менее 15 шт.; Плашки, не менее 15 шт. Метрические М3–М12 Трубные G 1/4" G 1/8 " Метчикодержатель: М3–М12 Т-образный метчикодержатель М3–М8 Плашкодержатель Ø 25 мм: М3–М12 Резьбомер Отвертка SL3
3	Плита поверочная разметочная	Стальная или гранитная 0 или 1 класса точности

4	Комплект измерительных средств и инструментов	Концевые меры длины, индикаторы цифровые или стрелочные, микрометры, штангенциркули, штангенрейсмас, металлические слесарные линейки, рулетки и др.
5	Штангенциркуль разметочный	Диапазон измерения до 250 мм с твердосплавными губками. Точность измерения 0,1 мм
6	Вертикально-сверлильный станок (напольный)	Максимальная емкость сверления 20 мм, максимальный траверс шпинделя 80 мм, расстояние от оси шпинделя до столбика 430 мм, скорость шпинделя 160-1300 об/мин, максимальное расстояние от носика шпинделя до поверхности основания 680 мм, размеры поверхности рабочего стола 305x305 мм, размеры основания 240x410 мм, мощность двигателя 750 Вт, габаритная высота 1065 мм, раб напряжение 380 В
8	Огнетушитель	Тип углекислотный ОУ-3
Дополнительное оборудование		
1	Тележки для инструмента (малая и большая)	железная
2	Стеллаж	металлический
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на каждую группу курса – по 1 комплекту
Дополнительное оборудование		
	Стенды по охране труда	
	Стенды по безопасному проведению слесарных работ	
	Стенд обязанностей и требований	

Мастерская «Мехатроника и робототехники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400x720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475x470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400x720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475x470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные

II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Место преподавателя	Компьютер; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8
2	Ноутбук 15.6"	Ноутбук 15.6" Huawei MateBook D15 BoD-WDI9 (53013SDW); 1920x1080; Core i3 1115G4 2x3.0 ГГц; 8 Гб; 256 Гб SSD; Intel UHD Graphics; Wi-Fi, BT, TypeC; без ОС; серебристый
3	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным и практическим работам	Из расчета на 16 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Рабочее место обучающегося	Электромонтажные стенды
		Электромонтажный инструмент
		Комплект уч.лаб.обор. «Э/монтажный стенд для монтажа открытой проводки»
		Стенд «Схема срабатывания АВР монтажная»
Дополнительное оборудование		
2	Набор Arduino МП MAXIMUS	<ul style="list-style-type: none"> • Контроллер Arduino UNO 1 шт • Контроллер Arduino Nano 2 шт • Контроллер ESP32 1 шт • Кабель для Arduino UNO 1 шт • Кабель для Arduino Nano 1 шт • Дисплей LCD1602 1 I2C адаптер для дисплея 1 шт • Модуль питания беспаячной платы (Uвх = 6.5-12В, Uвых = 3.3В/5В, Iн = 700мА) 1 шт • Инфракрасный датчик обхода препятствий 2 шт • Драйвер двигателя L298N 1 шт • Драйвер двигателя L293D 1 шт • Макетная беспаячная плата на 830 контактов 1 шт • Макетная беспаячная планка на 400 контактов 1 шт • Колеса для платформы 4 Мотр-редуктор 4 шт • Платформа для проектирования роботов 1 шт • Колесико измерения расстояний 4 шт • Инфракрасный приемник 38 кГц с пультом для Arduino 1 шт • Ультразвуковой датчик расстояний HC-SR04 1 шт • RFID-модуль MFRC522 13.56 МГц с SPI-интерфейсом + брелок + карта 1 шт • Мембранный водяной насос на R385 6-12В до 2л/мин 1 шт • OLED дисплей 1 шт • Мембранная клавиатура 1 шт • Приемник-передатчик 433МГц 1 шт

		<ul style="list-style-type: none"> • Шаговый двигатель 28BYJ-48 5V с платой управления на ULN2003 1 шт • Блок питания 9В 1 шт • Беспроводный модуль Bluetooth SPP-C HC05/06 1 шт • Модуль DS1302 - часы реального времени шина I2C + CR2032 1 шт • Реле 1 канал 2 шт • Сервопривод SG90 9Г / 1.2-1.4кг / 0.12сек 2 шт • Инфракрасный датчик на 4-канала для роботов и умных автомобилей 1 шт • Набор гибких цветных переключателей - переключатель (65 штук разной длины) 1 шт • Переключатель гибкая гнездо - гнездо 200мм 40 шт • Переключатель гибкая переключатель - гнездо 200мм 40 шт • Переходник 150мм - переключатель 2.1x5.5мм - гнездо крона 1 шт • Тактовые кнопки с цветными колпачками 10 • Светодиод красный 5мм 10 • Светодиод зеленый 5мм 10 • Светодиод желтый 5мм 10 • Отсек питания на 6 батареек формата AA с разъемом 1 • Модуль датчика импульсов, скорости, препятствий целевой 2 • Фотодатчик на отражение на TCRT5000 от 1 до 25 мм, питание 5В 3 • Резистор 1К 10 • Резистор 330 Ом 10 • Резистор 100 Ом 10 • Резистор 10К 10 • Резистор 100К 10 • Резистор 2.2К 10 • Резистор 220 Ом 10 • Резистор 470 Ом 10 • Резистор 6.8К 10 • Резистор 1К 10 • Стойки латунные различной высоты 20 • Стяжки 2 • Винты 12 • Гайки 12 • 1 x Small passive buzzer module KY-006 1 • 1 x 2-color LED module KY-011 1 • 1 x Hit sensor module KY-031 1 • 1 x Vibration switch module KY-002 1 • 1 x Photo resistor module KY-018 1 • 1 x Key switch module KY-004 1 • 1 x Tilt switch module KY-020 1 • 1 x 3-color full-color LED SMD modules KY-009 1 • 1 x Infrared emission sensor module KY-005 1 • 1 x 3-color LED module KY-016 1 • 1 x Mercury open optical module KY-017 1
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • 1 x Yin Yi 2-color LED module 3MM KY-029 1 • Active buzzer module KY-012 1 • 1 x Temperature sensor module KY-013 1 • 1 x Automatic flashing colorful LED module KY-034 1 • 1 x Mini magnetic reed modules KY-021 1 • 1 x Hall magnetic sensor module KY-003 1 • 1 x Infrared sensor receiver module KY-022 1 • 1 x Class Bihor magnetic sensor KY-035 1 • 1 x Magic light cup module KY-027 1 • 1 x Rotary encoder module KY-040 1 • 1 x Optical broken module KY-010 1 • 1 x Detect the heartbeat module KY-039 1 • 1 x Reed module KY-025 1 • 1 x Obstacle avoidance sensor module KY-032 1 • 1 x Hunt sensor module KY-033 1 • 1 x Microphone sound sensor module KY-038 1 • 1 x Laser sensor module KY-008 1 • 1 x 5V relay module KY-019 1 • 1 x Temperature sensor module KY-001 1 • 1 x Temperature sensor module KY-028 1 • 1 x Linear magnetic Hall sensors KY-024 1 • 1 x Flame sensor module KY-026 1 • 1 x Sensitive microphone sensor module KY-037 1 • 1 x Temperature and humidity sensor module KY-015 1 • 1 x XY-axis joystick module KY-023 1 • 1 x Metal touch sensor module KY-036
1	Инструменты и оборудование	<p>Пассатижи; боковые кусачки; устройство для снятия изоляции 0,2-6мм; инструмент для снятия оболочки с кабеля; набор отверток плоских; набор отверток крест; мультиметр универсальный; уровень; стусло поворотное;</p> <p>ящик для инструмента; прибор для проверки сопротивления изоляции, мегаомметр испытательным напряжением 500В; рулетка;</p> <p>шуруповерт аккумуляторный; клещи обжимные; кусачки арматурные (болторез);</p> <p>фен технический; автоматические выключатели 3-х полюсные; автоматические выключатели 2-х полюсные; автоматические выключатели однополюсные;</p> <p>проходные выключатели; проходные двойные выключатели; проходные сдвоенные выключатели;</p> <p>кнопочные выключатели;</p> <p>магнитный пускатель; реле времени;</p> <p>аварийный светильник; светильник с лампой накаливания; светильник с люминесцентной лампой</p>

Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских техникума при наличии оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика реализуется в филиале №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк», обеспечивающая деятельность обучающихся в профессиональной области - 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование филиала №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк» и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В. В. Обработка металлов резанием, станки и инструменты: учебник/ В. В. Ермолаев. 2-е изд., стер. -М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. – 272с. ISBN издания: 978-5-0054-2914-8

2. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.И. Ильянков. _ М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 176 с. ISBN издания: 978-5-0054-4468-9741-4

3. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 ч. Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / (А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др.). – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 240 с. ISBN издания: 978-5-0054-4468-9940-1

4. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы : учебник / А. Ф. Синельников. 4-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. – 352с. ISBN издания: 978-5-0054-2770-0

5. Феофанов А.Н. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Н. Феофанов. - 2-е изд., стер. -М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. – 304с. ISBN издания: 978-5-0054-1673-5

6. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87789>

7. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210764>

8. Основы мехатроники: учебное пособие для СПО / И. В. Абрамов, А. И. Абрамов, Ю. Р. Никитин, С. А. Трефилов. — Саратов: Профобразование, 2021. — 179 с. — ISBN 978-5-4488-1299-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/108053>

9. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495250>

10. Сьянов, С. Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С. Ю. Сьянов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4488-1480-8, 978-5-4497-1632-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/120287> 10. НТЦ Энерго-Ресурс [Электронный ресурс]. –

2018. – Режим доступа: <https://en-res.ru/document/siemens-plc.html> – Siemens контроллеры. Документация

3.2.2. Основные электронные издания

1. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника», ИЦ «Академия», 2019. <https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/>

2. Автоматизация технологических комплексов и систем в промышленности, Гусев Н.В., 2011 – Режим доступа: <https://obuchalka.org/2014032876559/avtomatizaciya-tehnologicheskikh-kompleksov-i-sistem-v-promishlennosti-gusev-n-v-2011.html>

3. Проектирование систем и средств автоматизации и управления, Дмитриева О.В., Сбродов Н.Б., Карпов Е.К., Неизвестных М.В., 2019. – Режим доступа: alka.org/20210313130169/proektirovanie-sistem-i-sredstv-avtomatizacii-i-upravleniya-dmitrieva-o-v-sbrodov-n-b-karpov-e-k-neizvestnih-m-v-2019.html

4. Автоматизация технологических процессов, Селевцов Л.И., 2014. – Режим доступа: <https://obuchalka.org/2014051477382/avtomatizaciya-tehnologicheskikh-processov-selevcov-l-i-2014.html>

5. Измерительные технологии для процесса автоматизации, Андерссон А., 2017. – Режим доступа: <https://obuchalka.org/20200509121165/izmeritelnie-tehnologii-dlya-processa-avtomatizacii-andersson-a-2017.html>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Основы автоматического управления: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.В. Бычков, А.С. Саватеев, О.М. Бычкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 240 с.

2. Элементы гидравлических и пневматических систем: среднего профессионального образования / В.В. Ермолаев. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 256 с.

3. Разработка, моделирование и оптимизация работ мехатронных систем: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина.; под ред. А.Н. Феофанова – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 192 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике ПК 4.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов	<p>Трудовые действия</p> <p>изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы;</p> <p>подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки;</p> <p>простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>дефектация простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>защитная смазка деталей;</p> <p>ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>регулировка простых контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; - опрос в форме собеседования по теме
	<p>Умения:</p> <p>читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; - опрос в форме собеседования по теме

	<p>печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;</p> <p>обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>производить защитную смазку деталей;</p> <p>монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;</p> <p>разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;</p> <p>собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности;</p> <p>контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки;</p> <p>выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов;</p> <p>проверять качество показаний регистрирующих приборов;</p> <p>производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов;</p> <p>производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов;</p> <p>производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов.</p>	
	<p>Знания:</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке,</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p>

	<p>испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры;</p> <p>устройство, назначение и принцип действия манометров;</p> <p>устройство, назначение и принцип действия расходомеров;</p> <p>устройство, назначение и принцип действия весов;</p> <p>типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>способы разборки разъемных соединений;</p> <p>виды защитных смазок;</p> <p>порядок выполнения защитной смазки деталей;</p> <p>периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
<p>ПК 4.2 Слесарная обработка простых деталей контрольно-</p>	<p>Трудовые действия</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p>

измерительных приборов	<p>изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов;</p> <p>подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов;</p> <p>размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества;</p> <p>выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше;</p> <p>контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов;</p> <p>контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества;</p> <p>контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
	<p>Умения:</p> <p>читать чертежи узлов и деталей;</p> <p>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке;</p> <p>выбирать средства контроля и измерений;</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей;</p> <p>печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>осуществлять гибку и правку листового и профильного проката;</p> <p>осуществлять резку металла;</p> <p>осуществлять опиливание металла;</p> <p>проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации;</p> <p>нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>

	<p>производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества;</p> <p>производить лужение и пайку.</p>	
	<p>Знания:</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей;</p> <p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов;</p> <p>основные сведения о допусках и посадках;</p> <p>основные сведения о классах точности;</p> <p>основные сведения о классах шероховатости обработки;</p> <p>наименования и маркировка обрабатываемых материалов;</p> <p>способы обработки листового и профильного проката;</p> <p>способы сверления, зенкования и развертывания;</p> <p>приемы нарезания наружной и внутренней резьбы;</p> <p>устройство ручных механизированных инструментов для сверления;</p> <p>способы выполнения лужения и пайки;</p> <p>порядок подготовки деталей к лужению и пайке;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; -опрос в форме собеседования по теме
<p>ПК 4.3 Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия</p> <p>изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p>

	<p>подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
	<p>Умения:</p> <p>читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов;</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных;</p> <p>печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов;</p> <p>соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
	<p>Знания:</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p>

	<p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>виды материалов, используемых при электромонтажных работах;</p> <p>методы пайки твердыми и мягкими припоями;</p> <p>виды соединения проводов различных марок пайкой;</p> <p>методы лужения;</p> <p>способы подготовки соединений под пайку и лужение;</p> <p>порядок монтажа простых электрических схем соединений;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем.</p>	<p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
<p>14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	<p>Трудовые действия</p> <p>изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА;</p> <p>подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА;</p> <p>регулировка простых КИПиА;</p> <p>составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p> <p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
<p>ПК 4.1 Наладка простых КИП и А</p>	<p>Умения:</p> <p>читать чертежи простых КИПиА;</p> <p>подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА;</p> <p>выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА;</p> <p>просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>- защиты практических работ;</p> <p>- контрольных заданий по темам МДК;</p> <p>- тестирование;</p>

	<p>печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве;</p> <p>сохранять документы из электронного архива;</p> <p>измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА;</p> <p>проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации;</p> <p>проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА;</p> <p>устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА;</p> <p>производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА;</p> <p>производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА;</p> <p>производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА;</p> <p>производить наладку КИПиА электропривода;</p> <p>производить наладку схем управления электроприводом;</p> <p>составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА.</p>	<p>-опрос в форме собеседования по теме</p>
	<p>Знания:</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА;</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; -опрос в форме собеседования по теме

	<p> порядок работы с электронным архивом технической документации; виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов; назначение измерительного преобразователя; понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления; виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ; методы измерения электрических величин; операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин; виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации; порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок; требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики; виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры; правила наладки и регулировки термометров после монтажа; виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры; правила проверки систем измерения давления после монтажа; способы гашения пульсаций; виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня; правила наладки приборов для измерения расходов и уровня; виды, конструкция и область применения устройств управления; виды, конструкция и область применения аппаратов защиты; виды, конструкция и область применения устройств автоматики; основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом; принципы управления электроприводом; </p>	
--	---	--

	<p>правила наладки схем управления электроприводом; устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА; основы электроники, электротехники и радиотехники; способы механической и электрической регулировок простых КИПиА; способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА.</p>	
<p>ПК 4.2 Испытание и сдача в эксплуатацию простых КИП и А</p>	<p>Трудовые действия: изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА; подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА; испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования; натурные испытания простых КИПиА; сдача простых КИПиА; оформление документов на испытанные КИПиА.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; -опрос в форме собеседования по теме</p>
	<p>Умения: читать чертежи простых КИПиА; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА; выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА; просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ; печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; -опрос в форме собеседования по теме</p>

	<p>использованием устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>просматривать документы на простые КИПиА и их реквизиты в электронном архиве;</p> <p>сохранять документы на простые КИПиА из электронного архива;</p> <p>производить испытания систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА;</p> <p>производить испытания систем измерения и регулирования давления простых КИПиА;</p> <p>производить испытания систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА;</p> <p>производить испытания КИПиА электропривода;</p> <p>производить испытания схем управления электроприводом;</p> <p>производить сдачу простых КИПиА;</p> <p>снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА;</p> <p>составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА;</p> <p>обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники;</p> <p>заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА;</p> <p>использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов простых КИПиА</p>	
	<p>Знания:</p> <p>требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА;</p> <p>виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА;</p> <p>основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных заданий по темам МДК; - тестирование; - опрос в форме собеседования по теме

	<p>виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>порядок работы с электронным архивом технической документации;</p> <p>методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА;</p> <p>методика проведения натурных испытаний простых КИПиА;</p> <p>способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры;</p> <p>способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления;</p> <p>способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня;</p> <p>способы проверки работоспособности КИПиА электропривода;</p> <p>способы проверки работоспособности схем управления электроприводом;</p> <p>порядок сдачи простых КИПиА;</p> <p>правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА;</p> <p>методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники;</p> <p>правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА;</p> <p>текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них;</p> <p>виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА;</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА.</p>	
<p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения:</p> <p>распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определяет этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>

	<p>составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
	<p>Знания: 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; знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; знает методы работы в профессиональной и смежных сферах; знает структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения: определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>
	<p>Знания: знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; знает приемы структурирования информации; знает формат оформления результатов поиска</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>

	<p>информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>	
<p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <p>определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентует бизнес-идею;</p> <p>определяет источники финансирования.</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>
	<p>Знания:</p> <p>знает содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>знает современную научную и профессиональную терминологию;</p> <p>знает возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>знает основы предпринимательской деятельности;</p> <p>знает основы финансовой грамотности;</p> <p>знает правила разработки бизнес-планов;</p> <p>знает порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты.</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>
<p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения:</p> <p>организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>
	<p>Знания:</p> <p>знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>знает основы проектной деятельности.</p>	<p>Оценка выполнения ситуационных задач</p>

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка выполнения ситуационных задач
	Знания: знает особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	Оценка выполнения ситуационных задач
	Знания: знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; знает основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); знает средства профилактики перенапряжения	Оценка выполнения ситуационных задач
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Оценка выполнения ситуационных задач
	Знания: знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Оценка выполнения

	знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; знает особенности произношения; знает правила чтения текстов профессиональной направленности.	ситуационных задач
--	---	--------------------