

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Т.С.А. Махновский
29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих
«Профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 года №1582, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 141 (Приложение 3.25).

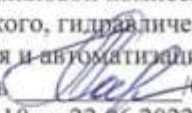
Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Наталья Владимировна Андриусенко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель  О.А.Тарасова
Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	...
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	...
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	...
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	...

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» относится к профессиональному циклу

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих относится к профессиональному циклу относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

ОПЦ.03 Основы электротехники и электроники

ОПЦ.04 Материаловедение

1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующих профессиональных компетенций
ПК 5.1	Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов
ПК 5.2	Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формируемые общие компетенции интегрированы с заявляемыми организацией-работодателем обобщенными поведенческими моделями специалиста на рабочем месте (корпоративными компетенциями):

Код	Наименование корпоративных компетенций
КК 1	Системное мышление / Анализ информации и выработка решений
КК 2	Планирование и организация деятельности
КК 3	Ориентация на результат
КК 4	Построение отношений и эффективная коммуникация
КК 6	Ориентация на клиента
КК 7	Функциональные и технические навыки
КК 8	Предоставление информации

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ ОК	иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 5.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов ПК 5.2 Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов. ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09 Пользоваться профессиональными	ПО 01 выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации; ПО 02 составления и макетирования простых и средней сложности схем;	У 5.1.01 выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов, разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; У 5.1.02 определять причины и устранять неисправности простых приборов; У 5.2.01 проводить монтаж простых и сложных схем соединений; У 5.1.03 проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации; У 5.1.04 выполнять пайку различными припоями; У 5.2.02 составлять простые и средней сложности схемы; У 5.2.03 макетировать простые и средней сложности схемы Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	З 5.1.01 устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов; З 5.1.02 схемы простых специальных регулировочных установок; З 5.1.03 государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов; З 5.1.04 электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов; З 5.2.01 условные обозначения запорной, регулирующей предохранительной аппаратуры в схемах; Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 05.02 правила

ой документацией на государственном и иностранном языках		деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	оформления документов и построения устных сообщений; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;
---	--	---	---

1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **260**

в том числе в форме практической подготовки **338**

Из них на освоение МДК **140**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики **288**

в том числе учебная **108**

Промежуточная аттестация **12**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с учетом практик	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
3	4	5	6	7	8	9	10	11								12
ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1-4; КК 6-8	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту КИП			4			70		70	22	20		50			
ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1-4; КК 6-8	Раздел 2. Монтаж электрических схем КИП						70		70	28	20		50			
ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1-4; КК 6-8	Учебная практика		4				108		108	108						
ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1-4; КК 6-8	Квалификационный экзамен	4					12									12
	Всего	1	1	1			260	0	248	158		0	100			12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (очно)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1 Выполнение работ по ремонту КИП		70/22		
МДК.05.01 2Выполнение трудовых функций по профессии рабочего		70/22		
Тема 1.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов	Содержание	70/22	ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 6; КК 7; КК 8	3.5.1.01; 3.5.1.02; 3.5.1.03; 3.5.1.04; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.01; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 05.02; 3о 09.06
	Основы технических измерений. Основные метрологические понятия. Классификация современных измерительных средств для линейных и угловых измерений. Основные метрологические показатели и структурные элементы универсальных измерительных средств. Погрешности измерений. Типовые элементы систем автоматического управления: реле, контакторы, коммутаторы, автоматические выключатели. Организация поверки средств измерений. Качество измерительных средств. Сведения о поверочных схемах. Влияние погрешности поверки на оценку годности средств измерения. Межповерочные интервалы в системе обеспечения единства измерений. Характеристики общих методов поверки измерительных средств. Методы поверки плоскостности измерительных поверхностей. Методы поверки взаимного расположения измерительных поверхностей и осей измерительных средств. Методы поверки измерительного усилия. Методы и средства поверки основных погрешности и вариации показателей средств измерений. Юстировка измерительных средств. Назначение котировочных устройств. Основные принципы юстировки. Классификация и краткая характеристика конструкций юстировочных устройств измерительных средств. Особенности сборки, поверки и юстировки механических и оптических средств. Рычажно-чувствительные измерительные средства.	20		
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	50/22		
	Лабораторное занятие №1. Измерение постоянного тока и напряжения, измерение	4/2		У 5.1.01; У 5.1.02 Уо 01.01, Уо 01.03,

	переменного тока и напряжения			Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №2. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра при помощи шунта и добавочного сопротивления	6/4		У 5.1.01; У 5.1.02; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №3. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения	8/4		У 5.1.01; У 5.1.02; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №4. Измерение активной и реактивной мощности при различных видах нагрузки Измерение коэффициента мощности при различных видах нагрузки	6/2		У 5.1.01; У 5.1.02; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №5. Измерение сопротивления косвенным методом Измерение сопротивления мостом постоянного тока	8/4		У 5.1.01; У 5.1.02; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №6. Измерение ёмкости и индуктивности	6/4		У 5.1.01; У 5.1.02; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №7. Измерение ЭДС потенциометром постоянного тока	4		У 5.1.01; У 5.1.02; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №8. Стандартные испытания приборов для измерения уровня	4		У 5.1.01; У 5.1.02; У 5.1.03; Уо 01.01,

				Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №9. Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей (приборы КИПиА)	4/2		У 5.1.01; У 5.1.02; У 5.1.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Раздел 2 Монтаж электрических схем КИП		178/136		
МДК.05.01 Выполнение трудовых функций по профессии рабочего		70/28		
Тема 2.1 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов	Содержание	70/28	ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 6; КК 7; КК 8	3 5.1.02; 3 5.1.04; 3 5.2.01; 3о 01.01; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.01; 3о 01.03; 3о 01.04; 3о 05.02; 3о 09.06
	Электромонтажные работы и их механизация. Электромонтажные и электроизоляционные материалы и изделия. Изделия из перфорированной стали. Изоляторы, монтажные изделия для крепления. Соединения и ответвление жил проводов и кабелей. Лужение и пайка. Правила разделки жил проводов и кабелей. Способы присоединения жил проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования. Способы соединения проводов сети с проводами осветительных зажимов. Способы опрессовки, инструменты и приспособления. Инструмент и приспособления при пайке. Контроль качества пайки, дефекты и их предупреждение. Вспомогательные электромонтажные работы. Выполнение разметки мест монтажа. Последовательность. Способы получения отверстий. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций. Монтаж и устройство заземления. Защитное и рабочее заземление. Естественные и искусственные заземлители. Способы крепления заземляющих проводников. Охрана труда и техника безопасности	20		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	50/28		
	Лабораторное занятие №10. Паяние соединений проводов мягкими припоям	6/6		У 5.1.04; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
	Лабораторное занятие №11. Монтаж электропроводки с использованием автоматов защиты.	8/4		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07,

			Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Лабораторное занятие №12. Управление электроприемниками при помощи магнитного пускателя	4/2		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Лабораторное занятие №13. Составление и макетирование средней сложности схемы: реле, контакторы, коммутаторы, автоматические выключатели.	10/4		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Лабораторное занятие №14. Чтение принципиальных, монтажных и электрических схем простых КИПиА.	4		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Лабораторное занятие №15. Электромонтаж контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации	10/6		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Лабораторное занятие №16. Калибровка электронных приборов измерения давления, разряжения, давления-разряжения, разности давления с моделью автоматического калибратора	8/6		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03; Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02; Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Учебная практика Виды работ 1. Электромонтажные работы – монтаж защитного заземления;	108/108	ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 01;	ПО 01; ПО 02 Уо 01.01, Уо 01.03, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.09, Уо 04.02;

– соединение и оконцевание проводов и кабелей; – установка и подключение в сеть автоматических выключателей, устройств защитного отключения, теплового реле, электромагнитных аппаратов магнитных; – составление макетной схемы подключения пускорегулирующей аппаратуры системы освещения; – монтаж и подключение пускорегулирующей аппаратуры системы освещения; – составление макетной схемы щитков и реле управления осветительных электроустановок; 2. Обслуживание и пуско-наладка несложных КИПиА - электромонтаж контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). - пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). -монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления. -калибровка прибора для измерения давления Метран 22 Ех ДИ. -настройку концевых выключателей МЭО-10/63-025 У и БСПТ-10.		ОК 04; ОК 05; ОК 07; КК 1; КК 2; КК 3; КК 4; КК 6; КК 7; КК 8	Уо 04.03; Уо 05.01; Уо 09.06
Всего	260		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Типовых элементов автоматики	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
лаборатория Типовых элементов автоматики	Комплект демонстрационный «Теоретические основы электротехники»; Комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого реле»; Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»; Лаборатория учебная для изучения дисциплин: «Теория автоматического регулирования», «Системы автоматического управления», "Силовая электроника"; Ремконт Р130–15т; САР температуры трубчатой печи; Установки «Методы измерения давления»; Установки «Методы измерения температуры»; Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»; Установки "Методы измерения давления", Установки "Методы измерения температуры", Стенд "Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках", SIEMENS Низковольтные электродвигатели 3 AC 50 Hz 230 VD/400 VY * 3 AC 60 Hz 460 VY SIMOTICS GP type Термофены BOSCH EasyHeat 500 (0.603 2A6 020) 1600Вт 300/500С 240/450л/мин УШМ ЗУБР Профессионал АВ-125-42 20В бесщеточная, 2 АКБ (4Ач), в сумке Дрель-шуруповерты аккумуляторные ДА-18-2ЛК РЕСАНТА, 18В, 2 акк. Li-Ion 2.0 Ah, 50 Nm, две скорости Мегаометр - Мегеон 13130-3
мастерская Монтажа, наладки, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации систем автоматического управления и КИПИА	Верстак слесарный б/у Типовой комплект учебного оборудования для обучения слесарей-монтажников КИ-ПиА Установка проверки приборов: логометра, манометра с одновитковой пружиной, Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR, Аккумуляторная дрель – шуруповерт Makita Торцовочно-усовочная пила ; Лобзики Metabo ; Термофен AEG; Термофен Bosch;

	Контейнеры пластиковые с крышкой синие. ROX BOX. 70 л на колесах, Пояс-сумки для инструмента 20 карманов Matrix Стремянка алюминиевая 4 ступени Сибртех Тисы слесарные Шкафы с монтажной платой Мультиметры цифровые Master MAS838L
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048719>
2. Гарелина, С. А. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / С. А. Гарелина, К. П. Латышенко, И. Ю. Сергеев. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 486 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1880662> (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Прахова, М.Ю. Системы автоматизации в газовой промышленности: учеб. пособие / М.Ю. Прахова [и др.]; под общ. ред. М.Ю. Праховой. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия. - 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9729-0307-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048713>
2. Рульнов, А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения : учебник / А.А. Рульнов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009369-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859645>

Программное обеспечение:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
 MS Office 2007
 7 Zip

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Охрана труда и техника безопасности на предприятии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://beltrud.ru/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti-na-predpriyatii/](http://beltrud.ru/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti-na-predpriyatii/) , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 5.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов		
ПО1	Виды работ по практике	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.1.03, У 5.1.04 З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.1.03, З 5.1.04	Лабораторные работы	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
ПК 5.2 Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов.		
ПО2	Виды работ по практике	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
У 5.2.01, У 5.2.02, У 5.2.03, У 5.2.04 З 5.2.01	Лабораторные работы	"Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний "Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания "Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено

		выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания "Неудовлетворительно" - Задание не выполнено
--	--	--

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.05.01	Выполнение трудовых функций по профессии рабочего	Дифференцированный зачет	4
УП.05.01	Учебная практика	зачет	4

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.1.03, У 5.1.04, У 5.2.01, У 5.2.02, У 5.2.03, У 5.2.04 З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.1.03, З 5.1.04, З 5.2.01	Практические задания для дифференцированного зачета: 1. Испытание емкостного бесконтактного датчика-выключателя. 2. Испытание индуктивного бесконтактного датчика. 3. Испытание индуктивного аналогового датчика положения с использованием блока мультиметров. 4. Испытание резистивного аналогового датчика положения с использованием блока мультиметров. 5. Испытание аналогового дифференциального датчика давления с тензорезистором. 6. Заполнить таблицу возможных неисправностей и операции устранения неисправности датчика давления с тензорезистором. 7. Испытание аналоговых датчиков температуры ТС125 и ТПК265 с использованием блока мультиметров. 8. Заполнить таблицу возможных неисправностей и операции устранения неисправности датчиков температуры ТС125 и ТПК265. 9. Испытание операционного усилителя с использованием блока мультиметров. 10. Испытание цифроаналогового датчика (двоичного кода в напряжение) с использованием блока мультиметров. 11. Испытание развертывающего аналого-цифрового преобразователя. 12. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения расхода "газ-воздух". 13. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения уровня жидкости в резервуаре. 14. Собрать рабочую модель по разработанной схеме измерения уровня жидкости в резервуаре. 15. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения веса. 16. Собрать рабочую модель по разработанной схеме измерения веса. 17. Испытание работы системы газового анализа (мтан). 18. Испытание работы САУ исполнительным электродвигателем. 19. Испытание работы САУ температуры. 20. Выполнить пайку проводов. Критерии оценки дифференцированного зачета – «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

	– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. – «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. 1.							
ПО1, ПО2	Отчет по учебной практике, 4 семестр Текст задания: Выполнять электромонтажные работы. Условия выполнения включает ряд этапов: 1. Электромонтажные работы – монтаж защитного заземления; – соединение и оконцевание проводов и кабелей; – установка и подключение в сеть автоматических выключателей, устройств защитного отключения, теплового реле, электромагнитных аппаратов магнитных; – составление макетной схемы подключения пускорегулирующей аппаратуры системы освещения; – монтаж и подключение пускорегулирующей аппаратуры системы освещения; – составление макетной схемы щитков и реле управления осветительных электроустановок; 2. Обслуживание и пуско-наладка несложных КИПиА - электромонтаж контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). - пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). -монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления. -калибровка прибора для измерения давления Метран 22 Ех ДИ. -настройку концевых выключателей МЭО-10/63-025 У и БСПТ-10. Результат выполнения: Отчет по учебной практике Критерии оценки: Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th><th>Качественная оценка уровня подготовки</th></tr> <tr> <th>отметка</th></tr> <tr> <td>70 ÷ 100</td><td>зачет</td></tr> <tr> <td>менее 70</td><td>незачет</td></tr> </table> 1.	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	отметка	70 ÷ 100	зачет	менее 70	незачет
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки							
	отметка							
70 ÷ 100	зачет							
менее 70	незачет							

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в

основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.2 Квалификационный экзамен

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену

Код ПК/ ОК	Оценочные средства					
ПК.5.1 ПК.5.2 ОК.01, ОК.07 КК 1, КК 2, КК 3, КК 7	Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18494 «Слесарь КИПиА»					
	№ п/п	Наименование вопроса				
	1	Методы измерения температуры.				
	2	Методы измерения давления.				
	3	Методы измерения уровня.				
	4	Методы контроля массовой концентрации газа				
	5	Методы измерения веса				
	6	Методы измерения расхода				
	7	Пускорегулирующая аппаратура				
	Перечень практических квалификационных работ по профессии «Слесарь КИПиА», разряд третий					
	№ п/п	Виды работ	Объем выполнен ной работы	Единица измерения	Норма времени (чел. мин)	
					На единицу измерен ия	На проведенн ую работу
	1	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления температурой		%		20
	2	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления давлением		%		30
	3	Электромонтаж и пуско-наладка схем управления с применением командоаппаратов и датчиков		%		50
	4	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления уровнем жидкости;		%		30

5	Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации		%		20
6	Электромонтаж и пуско-наладка весоизмерительного оборудования		%		20
7	Калибровка электронных приборов измерения давления, разряжения, давления-разряжения, разности давления с моделью автоматического калибратора		%		50

Критерии оценки

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК 5.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов	ОПОР 5.2.1 Выполнение разборки (демонтаж) отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	
	ОПОР 5.2.2 Выполнение ремонта отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	
	ОПОР 5.2.3 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов	
ПК 5.2 Выполнять монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов	ОПОР 5.2.1 Осуществлять выбор элементов системы автоматизации	
	ОПОР 5.2.2 Составлять простые и средней сложности схемы	
	ОПОР 5.2.3 Макетировать простые и средней сложности схемы	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста	
	ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	
	ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
	ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат»	
	ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
	ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности	

		ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации																		
	тах количество оценок																			
	количество положительных оценок																			
	% положительных оценок																			
	Оценка в универсальной шкале оценок																			
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки																				
	<table><tr><td rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</td><td colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</td></tr><tr><td>балл (отметка)</td><td>вербальный аналог</td></tr><tr><td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr><tr><td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr><tr><td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr><tr><td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr></table>			Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	неудовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки																			
	балл (отметка)	вербальный аналог																		
90 ÷ 100	5	отлично																		
80 ÷ 89	4	хорошо																		
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																		
менее 70	2	неудовлетворительно																		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Кейс-технология (метод ситуативного анализа) (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)	Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся	Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций	Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода: - ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем; - ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации).
2	Здоровьесберегающая технология (А.Я. Найн, С.Г. Сериков)	Сохранения и укрепления здоровья	Смена рода деятельности на активно-двигательный, ослабление наступающего утомления	Проведение физминуток, осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований

3	Групповая работа (В.К. Дьяченко, И.Б. Первин)	Достижение эффективной работы за оборудованием	Непосредственное сотрудничество между обучающимися, которые становятся активными субъектами собственного учения	Работа в группах - принципиально меняет в глазах учащихся смысл и значение учебной деятельности: они учатся творчески подходить к решаемой проблеме, взаимодействовать друг с другом, выслушивать мнение другого члена группы и высказывать свое, отстаивать свою точку зрения и принимать критику на нее, а также умение защитить групповую работу перед всеми участниками.
---	---	--	---	--

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.05.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО

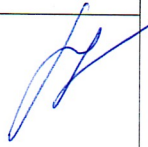
Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1 Выполнение работ по ремонту КИП		50	22	
Тема 1.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов	Лабораторное занятие №1. Измерение постоянного тока и напряжения, измерение переменного тока и напряжения	4	2	У 5.1.01; У 5.1.02
	Лабораторное занятие №2. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра при помощи шунта и добавочного сопротивления	6	4	У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №3. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения	8	4	У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №4. Измерение активной и реактивной мощности при различных видах нагрузки Измерение коэффициента мощности при различных видах нагрузки	6	2	У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №5. Измерение сопротивления косвенным методом Измерение сопротивления мостом постоянного тока	8	4	У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №6. Измерение ёмкости и индуктивности	6	4	У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №7. Измерение ЭДС потенциометром постоянного тока	4		У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №8. Стандартные испытания приборов для измерения уровня	4		У 5.1.01; У 5.1.02;
	Лабораторное занятие №9. Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей (приборы КИПиА)	4	2	У 5.1.01; У 5.1.02;
Раздел 2 Монтаж электрических схем КИП		50	28	
Тема 2.1 Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов	Лабораторное занятие №10. Пайные соединений проводов мягкими припоям	6	6	У 5.1.04;
	Лабораторное занятие №11. Монтаж электропроводки с использованием автоматов защиты.	8/4	4	У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03;
	Лабораторное занятие №12.	4/2	2	У 5.2.01;

	Управление электроприемниками при помощи магнитного пускателя			У 5.2.02; У 5.2.03;
	Лабораторное занятие №13. Составление и макетирование средней сложности схемы: реле, контакторы, коммутаторы, автоматические выключатели.	10/4	4	У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03;
	Лабораторное занятие №14. Чтение принципиальных, монтажных и электрических схем простых КИПиА.	4		У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03;
	Лабораторное занятие №15. Электромонтаж контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации	10/6	6	У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03;
	Лабораторное занятие №16. Калибровка электронных приборов измерения давления, разряжения, давления-разряжения, разности давления с моделью автоматического калибратора	8/6	6	У 5.2.01; У 5.2.02; У 5.2.03;
ИТОГО		100	50	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
МДК.05.01 2Выполнение трудовых функций по профессии рабочего				
№1	Раздел I. Выполнение работ по ремонту КИП		Лабораторные работы	Задания для лабораторных работ
№2	Раздел 2. Монтаж электрических схем КИП		Лабораторные работы	Задания для лабораторных работ
№3	Допуск к дифференцированном у зачету		Портфолио	лабораторные работы
Промежуточная аттестация	МДК.05.01 Дифференцированный зачет		Итоговая Контрольная работа	1. Типовые практические задания
Промежуточная аттестация	Учебная практика Зачет		Задание на практику	Отчет по учебной практике
Промежуточная аттестация	квалификационный экзамен		Экзаменационные билеты	Перечень Теоретических вопросов и перечень практических квалификационных работ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.1 Материально-техническое обеспечение	В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции: Лаборатория типовых элементов автоматик Комплект демонстрационный «Теоретические основы электротехники»; Комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого реле»; Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»; Лаборатория учебная для изучения дисциплин: «Теория автоматического регулирования», «Системы автоматического управления», "Силовая электроника".; Ремонт Р130–15т; САР температуры трубчатой печи; Установки «Методы измерения давления»; Установки «Методы измерения температуры»; Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»; Установки "Методы измерения давления", Установки "Методы измерения температуры", Стенд "Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках", SIEMENS Низковольтные электродвигатели 3 AC 50 Hz 230 VD/400 VY * 3 AC 60 Hz 460 VY SIMOTICS GP type Термофены BOSCH EasyHeat 500 (0.603 2A6 020) 1600Вт 300/500С 240/450л/мин УШМ ЗУБР Профессионал АВ-125-42 20В бесщеточная, 2 АКБ (4Ач), в сумке Дрель-шуруповерты аккумуляторные ДА-18-2ЛК РЕСАНТА, 18В, 2 акк. Li-Ion 2.0 Ah, 50 Нм, две скорости Мегаометр - Мегеон 13130-3 Мастерская/ лаборатория Электромонтажная / Монтажа, наладки, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации систем автоматического управления и КИПиА Верстак слесарный б/у Типовой комплект учебного оборудования для обучения слесарей-монтажников КИ-ПиА Установка поверки приборов: логометра, манометра с одновитковой пружиной, Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМИН-ПА-ПРОФИ-WSR, Аккумуляторная дрель – шуруповерт Makita Торцовочно-усовочная пила ; Лобзики Metabo ; Термофен AEG; Термофен Bosch; Контейнеры пластиковые с крышкой синие. ROX BOX. 70 л на колесах, Пояс-сумки для инструмента 20 карманов Matrix	13.09.2023 г. Протокол № 1	

		Стремянка алюминиевая 4 ступени Сибртех Тисы слесарные Шкафы с монтажной платой Мультиметры цифровые Master MAS838L		
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы		п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции: Основная литература 1. Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048719 (дата обращения: 14.03.2022). – Режим доступа: по подписке. 2. Гарелина, С. А. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / С. А. Гарелина, К. П. Латышенко, И. Ю. Сергеев. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 486 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1880662 (дата обращения: 03.05.2023). – Режим доступа: по подписке. 3. Калининченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калининченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 580 с. - ISBN 978-5-9729-0494-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168598 (дата обращения: 13.09.2023). – Режим доступа: по подписке. Дополнительная литература 1. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 407 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1216659. - ISBN 978-5-16-016698-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1893654 (дата обращения: 13.09.2023). – Режим доступа: по подписке. 2. Прахова, М.Ю. Системы автоматизации в газовой промышленности: учеб. пособие / М.Ю. Прахова [и др.]; под общ. ред. М.Ю. Праховой. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия. - 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-9729-0307-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048713 3. Рульников, А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения : учебник / А.А. Рульников. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 192 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009369-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1859645	13.09.2023 г. Протокол № 1	