МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____Т.И. Кузнецова
«10» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ОСВЕОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ
(18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ)
специальность
15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
технических специальностей и дисциплин
протокол № 10 от «10» июня 2022 г.
Председатель МК _____ Е.П. Смирнова

Саратов 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1582.

Разработчик:Сизов Ю.С.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Алексеева И.В.- преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Филимонов Е.В.- главный технолог АО КБПА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 14

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.05ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ)»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в части основного вида профессиональной деятельности: освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих(18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике).

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3 Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование профессиональных компетенций**
ПК 5.1.	Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.
ПК 5.2.	Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов).
ПК 5.3.	Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов).

1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы - Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов - Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов - Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов - Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов - Дефектация простых контрольно-измерительных приборов - Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов - Защитная смазка деталей - Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов - Регулировка простых контрольно-измерительных приборов - 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 12-го квалитета - Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета 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 12-го квалитета - Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов - 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
уметь	– 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 – 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 опиливание 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 12-го квалитета – Производить лужение и пайку – 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
знать	– 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 – 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 – 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 – Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 324 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 54 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 4 часов;
консультации – 2 часов;
учебной практики – 144 часа;
производственной практики – 108 часов;
квалификационный экзамен -12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯПМ.05 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ (18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ)

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	**Наименование разделов профессионального модуля**	**Суммарный объем нагрузки, час.***(максимальная учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение МДК**									**Практика**		**Квалификационный экзамен**
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					**Самостоятельная работа обучающегося**		**Консультации**	**Промежуточная аттестация**			
			Всего часов	**в т.ч. лабораторные занятия** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч. практич. занятия** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов	**в т.ч. семинар. занятия** *(если предусмотрено)* часов	**Всего** часов	**в т.ч., курсовая работа (проект)** *(если предусмотрено)* часов			**Учебная** *(если предусмотрено)* часов	**Производственная)** часов	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**12**	**13**	
ОК 1-4, 6, 7, 12 ПК 5.1-5.3	**МДК 05.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления**	**60**	**54**	-	20	_	_	**4**	_	**2**				
	Учебная практика	**144**										**144**		
	Производственная практика	**108**											**108**	
	Квалификационный экзамен	**12**												**12**
	Всего:	**324**	**54**	-	20	_	_	**4**	_	**2**	-	**144**	**108**	**12**

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование междисциплинарных курсов (МДК), разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**	
МДК 05.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления				
Тема 1. Принципы ремонта измерительных приборов	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем	2	1	ОК 1-11 ПК 5.1-5.3
	Общие вопросы и принципы ремонта КИП и САУ.	2	1	
	Составление и мониторинг моделей объектов ремонта	2	1	
	Практическоезанятие №1. Составление и анализ технологической схемы контроля и поиска неисправностей в КИП и САУ	2	2	
Тема 2 Методы поиска неисправностей КИП и САУ	**Содержание учебного материала**	**18**		
	Метод анализа монтажа, метод измерений принципы, особенности, преимущества, недостатки	4	1	
	Метод измерений,метод воздействия принципы,особенности,преимущества,недостатки	4	1	

	Метод исключения,метод разрыва цепи обратной связи принципы,особенности,преимущества,недостатки	4	1	
	Метод последовательного контроля,метод половинного деления схемы принципы,особенности,преимущества,недостатки	4	1	
	Практическоезанятие №2. Выбор и практическое использование методов поиска неисправностей КИП и САУ	2	2	
Тема 3 Неисправности КИП и элементов САУ	**Содержание учебного материала**	**20**		
	Неисправности первичных преобразователей	4	1	
	Неисправности контрольно-измерительных приборов	4	1	
	Практическоезанятие №3. Неисправности резисторов, конденсаторов, диодов	2	2	
	Практическоезанятие №4Неисправности тиристоров, стабилитронов	2	2	
	Практическоезанятие №5Неисправности транзисторов и микросхем	4	2	
	Практическоезанятие № 6 Пайка электронных элементов	4	2	
Тема4 Организация ремонта и обслуживания КИП и САУ	**Содержание учебного материала**	**12**		
	Контрольно-измерительные приборов, для диагностики и ремонта САУ	4	1	
	Практическоезанятие № 7 Техническое обслуживание приборов САУ.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Подготовить конспект на тему: Условные обозначения элементов электронных схем САУ Защита портфолио самостоятельной работы	4	3	
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет		**2**		
Учебная практика УП.05.01 **Примерные виды работ:** Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов.		**144**		

Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов). Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов).			
Производственная практика ПП.05.01 **Примерные виды работ:** Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов. Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов). Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые детали контрольно-измерительных приборов).	**108**		
Всего:	**324**		
Промежуточная аттестация (всего):			
Промежуточная аттестация по МДК.05.01- дифференцированный зачет			
Промежуточная аттестация по ПМ - квалификационный экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечениюпрофессионального модуля

Реализация профессионального модуля требует наличия:

– учебного кабинетамеждисциплинарных курсов;

– лаборатории автоматизации технологических процессов;

Учебный кабинетмеждисциплинарных курсов

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе модуля, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

Лаборатории автоматизации технологических процессов

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля

Основные учебные издания:

1. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Андык. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07317-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования /В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 208с.

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Дополнительные учебные издания

4. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум : учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: https://book.ru/

Интернет-ресурсы

5. РИА Стандарты и качество. - Режим доступа: http://ria-stk.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.
8. Методические указания по выполнению заданий практики.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации компетентностного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК 05.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления, учебной практики, производственной практики, предусмотренных учебным планом следующим образом:

– при реализации МДК 05.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического

управления практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– при проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля на базе ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано по завершении освоения МДК 05.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Программа профессионального модуля реализуется в 4 семестре 2 курса обучения. Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин: ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности; ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления; ОП.04 Инженерная графика; ОП.05 Материаловедение; ОП.13 Основы электротехники и электроники.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам, учебной практике, производственной практике:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код, наименование профессиональных компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 5.1. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета и шероховатостью Ra 6,3 и выше Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - защита рефератов - собеседование по результатам выполненной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.05.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по УП.05.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная
ПК 5.2. Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее - простые	Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов	

детали контрольно-измерительных приборов).	Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го квалитета Регулировка простых контрольно-измерительных приборов Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов	аттестация по ПП.05.01в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.05 в форме квалификационного экзамена.
ПК 5.3. Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее - простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов).	Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	

Код, наименование общих компетенций	**Критерии оценки**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте; - распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - анализ задачи и/или проблемы; - выделение составных частей задачи и/или проблемы; - определение этапов решения задачи; - выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; - разработка плана действия решения задачи и/или проблемы;	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - защита рефератов - собеседование по результатам выполненной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ

	- определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы; - владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализация составленного плана; - оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике". Межсессионная аттестация – тестирование. Промежуточная аттестация по МДК.05.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по УП.05.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.05.01в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПМ.05 в форме квалификационного экзамена.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определение задач поиска информации, необходимых источников информации; - планирование процесса поиска необходимой информации; - осуществление поиска информациинеобходимойдля выполнения задач профессиональной деятельности; - проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимой в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска.	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- планирование собственного профессионального развития; - построение траектории собственного профессионального и личностного развития; - реализация собственного профессионального и личностного развития; - определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- организация работы коллектива и команды; - эффективное взаимодействие с коллегами, руководством; - эффективное взаимодействие с клиентами.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную	- грамотное изложение своих мыслей на государственном языке с	

коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	учетом особенностей социального и культурного контекста; - правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- понимание значимость своей специальности; - описание значимости своей специальности; - презентация структуры профессиональной деятельности по специальности; - проявление гражданско-патриотической позиции; - демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; - применение стандартов антикоррупционного поведения.	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- содействие сохранению окружающей среды; - содействие ресурсосбережению; - осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях; - соблюдение норм экологической безопасности; - определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	- использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; - использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	
ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; - использование современного программного обеспечения	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); - понимание текста на базовые	

	профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности; - краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); - написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ОК.11 Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи; - презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформление бизнес-плана; - расчет размера выплат по процентным ставкам кредитования; - определение источников финансирования	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.04 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам)

1.1.Форма промежуточной аттестации: Квалификационный экзамен (5 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценкидля оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания**
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1. Собеседование по вопросам
2. Практическое задание

Примерное задание «Собеседование по вопросам»

1. Что такое мехатроника?
2. Как происходит последовательность проверок АСУ?
3. Как определяется назначение автоматизированного оборудования?
4. Как происходит организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей?
5. Как на структурных схемах обозначена обратная связь?
6. Какие маркеры или обозначения стоят на оборудовании для обозначения оборудования работающего под высоким напряжением?
7. Как происходит проверка элементов АСУ ТП?
8. Каков порядок определения последовательности при подготовке к монтажу?
9. Как получить допуск к оборудованию закрытого в шкафе управления ?
10. Проводные части электрической схемы АСУ. Продемонстрировать на стенде
11. Что такое осциллограф?
12. Какие виды измерений можно провести с помощью мультиметра? Приведите примеры.
13. Что такое математическая модель объекта, в том числе в автоматизированном производстве?
14. Что подразумевается по термином регулирующая аппаратура?
15. Какой документ на производстве регламентирует последовательность обслуживания радиоэлектронных устройств?
16. В чем суть методологии моделирования при проведении испытания?
17. Что такое тепловые критерии работоспособности?
18. Зачем проводить моделирование автоматизированного процесса ?
19. Функциональная модель при условии расчетной сборочной операциях?
20. В чем суть методологии моделирования при проведении испытания?
21. Что такое тепловые критерии работоспособности?
22. Зачем проводить моделирование автоматизированного процесса ?
23. Функциональная модель при условии расчетной сборочной операциях?

Примерное практическое задание:

Ситуация 1

В отдел автоматизации предприятия поступило задание на установку микроамперметр типа М24 на лицевую панель щита управления.

Задача №1Провести анализ монтажной схемы щита управления

Задача №2 Определить способ его установки на лицевой панели

Задача №3 Выбрать инструмент и приспособления

Задача №4 Подготовить установочные и крепежные отверстия

Задача №5 Выполнить подключение микроамперметра

Задача №6 Провести проверку

Ситуация 2

В отдел автоматизации предприятия поступило задание на ремонт микроамперметра типа М24.

Задача №1Определить возможные неисправности микроамперметра и способ его диагностики

Задача №2 Выбрать инструмент и приборы

Задача №3 Выполнить разборку микроамперметра типа М24

Задача №4 Провести диагностику узлов и элементов прибора

Задача №5 Определить и устранить неисправность прибора

Задача №6 Выполнить сборку микроамперметра типа М24

1.3.2. Критерии оценки

Критерии оценки результатов теоретического задания		Баллы в соответствии с критериями оценки
		Максимальный балл – 2,0
1	Демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала. Последовательно, самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы аргументированы, основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных. Четко и верно даны определения понятий и научных терминов. Дает верные, самостоятельные ответы на вопросы.	2,0
2	Демонстрирует недостаточно глубокое, полное знание и понимание программного материала. Недостаточно последовательно, но самостоятельно раскрывает основное содержание вопроса. Выводы основаны на самостоятельно выполненном анализе, обобщении данных, но в отдельных случаях недостаточно аргументированы. Недостаточно четко и верно даны определения понятий и научных терминов. При ответе на вопросы допускает несущественные ошибки, которые может исправить самостоятельно.	1,0
3	Демонстрирует в отдельных вопросах, неглубокое владение знаниями программного материала. Излагает программный материал фрагментарно, не всегда последовательно. Допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии. При ответе на вопросы допускает неточности.	0,5
4	Студент демонстрирует незнание и непонимание программного материала.	0

	Основное содержание учебного материала не раскрыто; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. Затрудняется отвечать на вопросы, при ответе допускает серьезные ошибки.	
	Итого	**2,0**

Критерии оценки результатов практического задания		Баллы в соответствии с критериями оценки
	Ситуация 1	
	Задача №1Провести анализ монтажной схемы щита управления	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Вернопроведен анализ монтажной схемы щита управления	0,5
	проведен анализ монтажной схемы щита управления с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно проведен анализ монтажной схемы щита управления	0
	Задача №2 Определить способа его установки на лицевой панели	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верноопределен способ его установки на лицевой панели	0,5
	Неверно дана характеристика микроамперметра и способа его установки на лицевой панели	0
	Задача №3 Выбрать инструмент и приспособления	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верновыбран инструмент и приспособления	0,5
	выбран инструмент и приспособления с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно выбран инструмент и приспособления	0
	Задача №4 Подготовить установочные и крепежные отверстия	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верноподготовлены установочные и крепежные отверстия	0,5
	подготовлены установочные и крепежные отверстия с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно подготовлены установочные и крепежные отверстия	0
	Задача №5 Выполнить подключение микроамперметра	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верновыполнено подключение микроамперметра	0,5
	выполнено подключение микроамперметра с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно выполнено подключение микроамперметра	0
	Задача №6 Провести проверку	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Вернопроведена проверка	0,5
	Неверно проведена проверка	0
	ИТОГО	**3**
Ситуация 2		
	Задача №1Определить возможные неисправности микроамперметра и способ его диагностики	**Максимальный балл – 0,75**

		баллов
	Определение возможных неисправностей микроамперметра	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верно определены возможные неисправности микроамперметра	0, 5
	определены возможные неисправности микроамперметра с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно определены возможные неисправности микроамперметра	0
	Определение способа диагностики микроамперметра	*Максимальный балл – 0,25 баллов*
	Верно определен способ диагностики микроамперметра	0,25
	Неверно определен способ диагностики микроамперметра	0
	Задача №2 Выбрать инструмент и приборы	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верно выбранный инструмент и измерительные приборы	0,5
	выбранный инструмент и измерительные приборы с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно выбранный инструмент и измерительные приборы	0
	Задача №3 Выполнить разборку микроамперметра типа М24	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верно выполнена разборка микроамперметра типа М24	0,5
	выполнена разборка микроамперметра типа М24 с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно выполнена разборка микроамперметра типа М24	0
	Задача №4 Провести диагностику узлов и элементов прибора	**Максимальный балл – 0,5 баллов**
	Верно проведена диагностика узлов и элементов прибора	0,5
	проведена диагностика узлов и элементов прибора с незначительной ошибкой	0,25
	Неверно проведена диагностика узлов и элементов прибора	0
	Задача №5 Определить и устранить неисправность прибора	**Максимальный балл – 0,5баллов**
	Определение неисправности прибора	*Максимальный балл – 0,25 баллов*
	Верно определена неисправность прибора	0,25
	Неверно определена неисправность прибора	0
	Устранение неисправности прибора	*Максимальный балл – 0,25 баллов*
	Верно устранена неисправность прибора	0,25
	Неверно устранена неисправность прибора	0
	Задача №6 Выполнить сборку микроамперметра типа М24	**Максимальный балл – 0,25 баллов**
	Верно выполнена сборка микроамперметра типа М24	0,25
	Неверно выполнена сборка микроамперметра типа М24	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории Автоматизации технологических процессов

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания:

1. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Андык. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07317-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования /В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 208с.

3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Дополнительные учебные издания

4. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов. Практикум : учебно-практическое пособие / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-406-07888-4. — URL: https://book.ru/

Интернет-ресурсы

5. РИА Стандарты и качество. - Режим доступа: http://ria-stk.ru/

Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

8. Методические указания по выполнению заданий практики.