к ООП по профессии
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 211-од от 23 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

г. о. Электросталь, 2023г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионально цикла
по специальности
15.01.31 Мастер
контрольно-измерительных
приборов и автоматики
Протокол № ___
«___» мая 2023 г.
_____ /Титова Г.Д. /

Программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1579 (зарегистрировано в Минюсте РФ 20 декабря 2016 г. регистрационный N 44801), с изменениями и дополнениями от: 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.;

2. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;

3. Учебного плана по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного «25» мая 2023 г. приказ № 220-од;

Организация-разработчик: **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Электростальский колледж»**

Разработчик: Титова Галина Дмитриевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Паспорт рабочей программы профессионального модуля**
2. **Результаты освоения профессионального модуля**
3. **Структура и содержание профессионального модуля**
4. **Условия реализации рабочей программы профессионального модуля**
5. **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.

ПК 3.2 Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.

ПК 3.3 Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по профессиям: наладчик контрольно – измерительных приборов и автоматике в цикле непрерывного профессионального образования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

Выбор необходимых приборов и инструментов. Определение пригодности приборов и инструментов к использованию. Проведение необходимой подготовки приборов к работе. Определение необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Составление графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию. Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Выполнение поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Определение качества выполненных работ по обслуживанию. Выполнение проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

уметь:

Подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе. Выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования. Разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики. Выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики. Контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой. Работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.

знать:

Основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. Принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. Методы подготовки инструментов и приборов к работе. Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. Технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их Назначение и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах. Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам. Порядок работы с поверочной аппаратурой. Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ. Устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике. Тестовые программы и методику их применения. Правила оформления сдаточной документации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **490** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов – **220** часов, включающей
лабораторных и практических – **130** часов;
самостоятельной работы студентов – **42** часов;
Учебная практика – **72** часа,
Производственная практика – **144** часов

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студента видом профессиональной деятельности_в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.
ПК 3.2	Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.
ПК 3.3	Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.
ОК.01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;;
ОК.02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК.03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
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.06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;.
ОК.07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК.08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК.09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и автоматики

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов профессионального модуля***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*	**Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного**			***Практика***	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка		**Самостоятельная работа обучающегося**, часов	**Учебная,** часов	***Производственная,*** *часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практическ**			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	***8***
ПК.3.1.- ПК.3.3, ОК 01 - ОК 09.	Раздел 1. Эксплуатация приборов и систем автоматики.	**334**	**262**	**130**	**42**	72	**-**
	Учебная практика	**72**				72	-
	Производственная практика.	**144**					144
	Промежуточная аттестация	**12**					
	Всего:	**490**	**262**	**130**	**12**	**72**	**144**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Техническое обслуживание и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	**4**
ПМ 03. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности .				ПК.3.1.- ПК.3.3, ОК 01 - ОК 09.
МДК 03. 01. Технология эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики				
Тема 1.1 Техническое обслуживание контрольно-измерительных	**Содержание:**		**56**	
	1	Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	1	
	2	Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем	1	

приборов и систем автоматики .	3	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики	1	
	4	Взаимозаменяемость изделий, сборочных единиц и механизмов. Допуски и посадки, погрешности измерений	2	
	5	Основные технологические приёмы выполнения слесарных работ	1	
	6	Измерения назначение, виды. Методы и средства проведения измерений	2	
	7	Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов	2	
	8	Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения.	4	
	9	Принципы поверки технических средств измерений. Поверочные схемы	2	
	10	Работа с поверочной аппаратурой	1	
	11	Приём и сдача КИП и систем автоматики в эксплуатацию	2	
	12	Требования к персоналу, выполнение работ по ТО.	1	
	13	Материалы, инструменты приборы, испытательные стенды, поверочные приборы.	2	
	14	Правила работы с применением инструментов. Предъявляемые к ним требования, правила и периодичность испытаний.	2	
	15	Подготовка приборов к работе.	2	
	16	Техническое обслуживание стрелочных приборов для измерения электрических величин.	1	
	17	Техническое обслуживание электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин	1	
	18	Техническое обслуживание весовых устройств	1	
	19	Техническое обслуживание оптико-механических приборов	1	
	20	Техническое обслуживание манометрических приборов	1	
	21	Техническое обслуживание термометров сопротивления и термоэлектрических термометров	1	
	22	Техническое обслуживание пирометров	1	

	23	Техническое обслуживание манометров, дифманометров и вакуумметров	1	
	24	Техническое обслуживание приборов химического контроля и газового анализа	1	
	25	Техническое обслуживание приборов для измерения расхода газа и жидкости	1	
	26	Техническое обслуживание приборов для измерения количества	1	
	27	Техническое обслуживание приборов для измерения уровня	1	
	28	Техническое обслуживание автоматических регуляторов	1	
	29	Техническое обслуживание автоматических выключателей	1	
	30	Техническое обслуживание магнитных пускателей	1	
	31	Техническое обслуживание промежуточных реле	1	
	32	Техническое обслуживание реле времени	1	
	33	Техническое обслуживание коммутационных аппаратов	1	
	34	Техническое обслуживание электромеханических исполнительных механизмов	1	
	35	Техническое обслуживание гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	1	
	36	Техническое обслуживание электрических машин	1	
	37	Техническое обслуживание схем сигнализации и блокировок.	1	
	38	Техническое обслуживание систем пожаротушения.	1	
	39	Техническое обслуживание сетей передачи информации	1	
	40	Техническое обслуживание пневмо и гидрприводов	1	
	41	Техническое обслуживание регистрационных приборов	1	
	42	Техническое обслуживание кислотных аккумуляторов	1	
	43	Техническое обслуживание щелочных аккумуляторов	1	
	44	Техническое обслуживание источников бесперебойного питания	1	
	45	Техника безопасности при обслуживании контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1	
	Практические занятия:		**44**	

	1	Составление графика технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	4	
	2	Заполнение документации на приём контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в эксплуатацию	4	
	3	Техническое обслуживание датчиков освещения	4	
	4	Техническое обслуживание электромеханических реле	4	
	5	Техническое обслуживание электродвигателей	4	
	6	Техническое обслуживание исполнительных механизмов	4	
	7	Техническое обслуживание сигнализаторов	4	
	8	Техническое обслуживание расходомера	4	
	9	Техническое обслуживание регистраторов	4	
	10	Техническое обслуживание программируемых устройств	4	
	11	Техническое обслуживание электрических машин	4	
Тема 1.2. Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики .	**Содержание:**		**62**	
	1	Организация службы ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	1	
	2	Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики	2	
	3	Тестовые программы , принципы работы, способы введения и применения. Коррекция технологических и тестовых программ	4	
	4	Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	2	
	5	Виды ремонтов. Структура ремонтного цикла.	2	
	6	Система планово-предупредительного ремонта	2	
	7	Износ деталей. Виды, причины износа.	2	
	8	Восстановление деталей различными способами	2	
	9	Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт	2	
	10	Ремонт контактных соединений	2	
	11	Ремонт винтовых соединений	2	

	12	Причины выхода из строя п/п приборов, способы диагностики п/п приборов	2	
	13	Поиск неисправностей в аналоговых и цифровых схемах	4	
	14	Ремонт стрелочных приборов для измерения электрических величин.	2	
	15	Ремонт электронных и цифровых приборов для измерения электрических величин	1	
	16	Ремонт весовых устройств	1	
	17	Ремонт оптико-механических приборов	1	
	18	Ремонт манометрических приборов	1	
	19	Ремонт термометров	1	
	20	Ремонт манометров, дифманометров и вакууметров	1	
	21	Ремонт приборов химического контроля и газового анализа	1	
	22	Ремонт приборов для измерения расхода газа и жидкости	1	
	23	Ремонт приборов для измерения количества	1	
	24	Ремонт приборов для измерения уровня	1	
	25	Ремонт автоматических регуляторов	1	
	26	Ремонт автоматических выключателей	1	
	27	Ремонт магнитных пускателей	1	
	28	Ремонт промежуточных реле	1	
	29	Ремонт реле времени	1	
	30	Ремонт автоматических приборов выполненных на базе микроконтроллеров	1	
	31	Ремонт электромеханических исполнительных механизмов	1	
	32	Ремонт пневматических и гидравлических исполнительных механизмов	1	
	33	Ремонт электрических машин постоянного и переменного тока	1	
	34	Ремонт схем сигнализации и блокировок	1	
	35	Ремонт систем пожаротушения.	1	
	36	Ремонт сетей передачи информации	2	
	37	Ремонт пневмо и гидрприводов	1	
	38	Ремонт регистрационных приборов	1	
	39	Ремонт муфт	1	

	40	Ремонт источников бесперебойного питания	1	
	41	Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1	
	42	Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	1	
	43	Техника безопасности при выполнении измерений, технического обслуживания и ремонтных работ	1	
	44	Консультация	1	
	Практические занятия		**56**	
	1	Составление графика ППР контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	2	
	2	Заполнение документации на приём в ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	2	
	3	Поиск неисправностей в релейных схемах	4	
	4	Диагностика неисправностей электромеханических реле	4	
	5	Диагностика неисправностей автоматических выключателей	4	
	6	Определение неисправностей электрических машин	6	
	7	Поверка вольтметров и амперметров	6	
	8	Поверка манометра	4	
	9	Поверка термометра сопротивления	6	
	10	Поверка термоэлектрического термометра	6	
	11	Поверка манометрических приборов	6	
	12	Поверка расходомеров	6	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использование методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов, презентаций, проектов по индивидуальным планам				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы			**12**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Подготовка приборов и инструмента к работе 2. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 3. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей			72	

4. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 5. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 6. Обслуживание приборов и систем автоматики 7. Смазка трущихся элементов, замена смазки 8. Замена расходных материалов 9. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 10. Прозвонка цепей систем автоматики 11. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики 12. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики		
Производственная практика **Виды работ** 1. Планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту 2. Приём в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 3. Подготовка инструментов и приборов для технического обслуживания и ремонта 4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов 5. Техническое обслуживание датчиков и систем автоматики 6. Техническое обслуживание сетей передачи информации, сигнализации и блокировки 7. Диагностика, ремонт и поверка различных датчиков и систем автоматизации 8. Диагностика и ремонт регуляторов, регистраторов и контроллеров 9. Составление дефектных ведомостей 10. Поверка и проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	144	
ВСЕГО	490	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Образовательные технологии

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий, современные педагогические технологии. В сочетании с самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Информационно – коммуникационная технология;
Проектная технология;
Технология развивающего обучения;
Технология дифференцированного обучения
Технология групповая.

4.2.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:
- специальных дисциплин по профессии «Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», мастерских:
Наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
- Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

– рабочие места по количеству обучающихся;
– рабочее место преподавателя;
– комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок;
– комплект учебно-методических материалов, методических рекомендаций и разработок
– комплект приборов КИП инструментов и приспособлений;
– оборудование для проведения тематических лабораторных работ;
– типовые стенды, плакаты. Технические средства обучения:
– персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
– мультимедиапроектор;
– экран
– ноутбук.

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной мастерской
по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с защитным экраном;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- настольно-сверлильные станки;
- вертикально-сверлильный станок;
- заточный станок;
- наковальня;
- рычажные ножницы;
- заготовки и образцы готовых изделий;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- приспособления для правки и рихтовки;
- набор плакатов;

- техническая документация на различные виды технического обслуживания приборов и систем автоматики;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении работ.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской наладки и технического обслуживания контролино-измерительных приборов и автоматики.

По количеству обучающихся:

- рабочий стол для электромонтажных работ;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и поверочный инструмент;

на мастерскую

- автоматизированное рабочее место мастера;
- комплект контрольно-измерительных приборов;
- комплект диагностической аппаратуры;
- заточный станок;
- макеты систем автоматики;
- модели схем и опытных образцов приборов и систем автоматики;
- набор плакатов;
- техническая документация на различные виды технического обслуживания приборов и систем автоматики;
- журнал инструктажа по безопасным условиям труда при выполнении работ.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется производить концентрировано.

4.3.Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты-/. - М. : Издательский центр "Академия"2020.

2. Соснин, О. М. Средства автоматизации и управления : учебник для студ. учреждений высш. образования - М : Издательский центр "Академия", 2020.

3. Бутырский, В. И. Наладка электрооборудования : учебное пособие для сред.спец. учеб. заведений. - 2-е изд., стер. - Волгоград : ИН-ФОЛИО, 2020.

Дополнительные источники:

1. Жарковский Б.И. Шапкин В.В.Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике. М.: Академия, 2018.

2. Интернет ресурсы.

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете специальных дисциплин по профессии «Наладчик КИП и А». Учебная практика проводится в слесарной мастерской и мастерской наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и автоматики рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях,

направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

Изучение дисциплин «Основы черчения», «Основы электротехники», «Основы радиоэлектроники», «Основы взаимозаменяемости и технических измерений», «Основы материаловедения», « Основы автоматизации производства», « Безопасность жизнедеятельности», предшествует освоению данного модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с модулем).

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно- педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу «Основы организации работ по монтажу контрольно-измерительных приборов и автоматики»:

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля: «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и автоматики». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели дисциплин «Основы черчения», «Основы электротехники», «Основы радиоэлектроники», «Основы взаимозаменяемости и технических измерений», «Основы материаловедения», «Основы автоматизации производства», «Безопасность жизнедеятельности».

Мастера: мастера производственного обучения - дипломированные специалисты, должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
практический опыт в:	
-выборе необходимых приборов и инструментов, определении пригодности приборов и инструментов к использованию.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
- проведения необходимой подготовки приборов к работе, определения необходимого объёма работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
- составления графика ППР и последовательность работ по техническому обслуживанию.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
-выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, выполнения поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий.
-определения качества выполненных работ по обслуживанию, выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
умения:	
-подбирать необходимые приборы и инструменты. Оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. Готовить приборы к работе.	Защита самостоятельных работ /анализ самостоятельной работы преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий.
-выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий
-разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики. Эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий

-выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий
-проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. -восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.	Защита самостоятельных работ /анализ самостоятельной работы преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий.
-контролировать линейные размеры деталей и узлов. Проводить проверку работоспособности блоков различной сложности. Пользоваться поверочной аппаратурой.	Анализ преподавателем результатов выполнения практической работы. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий
-работать с поверочной аппаратурой. Проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов. Оформлять сдаточную документацию.	Защита самостоятельных работ /анализ самостоятельной работы преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем. Оценка освоенных умений в ходе выполнения индивидуальных заданий.
Знания:	
-основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. Классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов.	Фронтальный опрос (письменно, устно) / анализ результатов опроса преподавателем; тестирование /самоконтроль и самооценка обучающихся; индивидуальный опрос (письменно) /анализ результатов опроса преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем;
-принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. Методы подготовки инструментов и приборов к работе. Правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. Правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации.	Фронтальный опрос (письменно, устно) / анализ результатов опроса преподавателем; тестирование /самоконтроль и самооценка обучающихся; индивидуальный опрос (письменно) /анализ результатов опроса преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем;
-технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. Технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Фронтальный опрос (письменно, устно) / анализ результатов опроса преподавателем; тестирование /самоконтроль и самооценка обучающихся; индивидуальный опрос (письменно) /анализ результатов опроса преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем;

-основные метрологические термины и определения. Погрешности измерений. Основные сведения об измерениях методах и средствах их	Устный опрос, Тестирование. Анализ результатов практических и самостоятельных работ;
-назначение и виды измерений, метрологического контроля. Понятия о поверочных схемах. Принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам.	Устный опрос, Тестирование. Анализ результатов практических и самостоятельных работ;
-порядок работы с поверочной аппаратурой. Способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы. Способы коррекции тестовых программ.	Анализ результатов опроса преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем;
-устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике.	Устный опрос, Тестирование. Анализ результатов практических и самостоятельных работ;
-тестовые программы и методику их применения.	Анализ результатов опроса преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем; Тестирование.
-правила оформления сдаточной документации.	Индивидуальный опрос (письменно) /анализ результатов опроса преподавателем; практическая работа / анализ результатов выполнения практической работы преподавателем; Тестирование

Результаты обучения (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК.3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.	- демонстрация умений подготовки к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием. - изложение принципов подготовки оборудования для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием; - изложение правил техники безопасности к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики.	Устный опрос Тестирование Экспертная оценка защиты практической и лабораторной работы
ПК.3.2. Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и	-определение последовательности и оптимальных режимов	Устный опрос Тестирование

систем автоматики в соответствии с заданием.	обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием. - демонстрация навыков оформления документации по обслуживанию приборов и систем автоматики в соответствии с заданием;	Экспертная оценка защиты практической и лабораторной работы
ПК.3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ.	-осуществление поверки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ. - демонстрация навыков проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат

	информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	оформления результатов поиска информации.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии .
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной

		деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии.	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии. Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.