

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЦЕНТР ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ»

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РЕКОМЕНДОВАНО

К УТВЕРЖДЕНИЮ

Протокол Методического совета

от « 03 » сентября 2024 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ВО

«Череповецкий химико-
технологический колледж»

 Е.О.Быкова

« 03 » сентября 2024 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ

Квалификация (профессия) 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и
автоматике

г. Череповец, 2024

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж»

Разработчик:

Кузнецова Н.Г. преподаватель БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж».

Программа профессиональной подготовки, переподготовки по профессии разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от «30» сентября 2020 г. № 685н);
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 220703.02 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (утвержден приказом Министерства образования и наук Российской Федерации от 02 августа 2013 г. N 682) (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 N 389, Приказов Минпросвещения России от 13.07.2021 N 450, от 01.09.2022 N 796);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292)
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Переня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 25 апреля 2019 г. № 208 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N 513»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	5
2	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	11
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	19
4	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы подготовки является формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих получение соответствующей квалификации по профессии рабочего «18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике». Программа направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом вида профессиональной деятельности, требований квалификационных характеристик (ЕКС, ЕТКС), профстандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от «30» сентября 2020 г. № 685н).

В случае успешной сдачи квалификационного экзамена слушатель получает квалификацию по профессии рабочего и квалификационный разряд, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

1.3. Планируемые результаты обучения

Для программы профессиональной подготовки по профессии рабочего «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» 2 разряда (на основе профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «30» сентября 2020 г. № 685н).

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» трудовых функций 2 уровня квалификации, обобщенной трудовой функции: Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - простые контрольно-измерительные приборы)

Соответствующие трудовые действия, знания и умения для каждой трудовой функции указаны в стандарте.

Обучающийся также должен иметь следующие умения и знания, обеспечивающие допуск к работе:

Трудовые функции	Трудовые действия	Умения	Знания
1	2	3	4
Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов	- Изучение конструкторско-технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы - Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов	- 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	- 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

	- Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов - Регулировка простых контрольно-измерительных приборов	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 устройства вывода графической и текстовой информации - Демонтировать 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 - Заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов - Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов - Проверять и	приборов - Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры - Устройство, назначение и принцип действия манометров - Устройство, назначение и принцип действия расходомеров - 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 - 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
--	--	---	--

			корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов – Проверять качество показаний регистрирующих приборов – Производить подтяжку резьбных механических соединений контрольно-измерительных приборов	при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 12-го качества и с шероховатостью поверхности Ra 6,3 и выше (далее – простые детали контрольно-измерительных приборов)	– Изучение конструкторско-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 – Развертка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества – Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12-го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше	– 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 устройства вывода графической и текстовой информации – Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката – Осуществлять резку металла – Осуществлять опиловку металла – Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации – Нарезать наружную	– 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	

	- Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов - Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12 го качества	- и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности - Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12 го качества - Производить лужение и пайку	- 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
Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из одного контура (далее – простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов)	- Изучение конструкторско-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-	- Читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов - Использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - 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	- 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 - Способы подготовки соединений под пайку и лужение - Порядок монтажа простых электрических схем соединений - Виды и правила применения средств

	измерительных приборов – Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	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	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. Категория обучающихся

К освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основное общее или среднее общее образование, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего. Программа профессионального обучения предназначена для обучающихся общеобразовательных организаций – 9-11 классы.

1.5. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- 1) Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (п. 9 ст. 2 - Основные понятия, п. 8 ст. 73 - Организация профессионального обучения);
- 2) Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513;
- 3) Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
- 4) Профессиональный стандарт «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «30» сентября 2020 г. № 685н);
- 5) Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94;
- 6) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) – утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30) (с изменениями от 12 октября 1987 г., 18 декабря 1989 г., 15 мая, 22 июня, 18 декабря 1990 г., 24 декабря 1992 г., 11 февраля, 19 июля 1993 г., 29 июня 1995 г., 1 июня

1998 г., 17 мая 2001 г., 31 июля 2007 г., 20 октября 2008 г., 17 апреля 2009 г.)

1.6. Трудоемкость обучения

всего – 144 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 82 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 10 часов;
- промежуточная аттестация – 4 часа;
- практическое обучение – 62 часа.

1.7. Форма обучения

Форма обучения - очная.

1.8. Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Общая трудоемкость, час,	Всего аудиторных занятий, час,	Практическ ое обучение, час,	Самостоятельн ая работа	Трудовые функции	Форма контроля
1	<i>1 Теоретическое обучение</i>						
1.1	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	1	1			A/01.2.	
1.2	Современные технологии в профессиональной сфере соответствующей компетенции	1	1			A/01.2.	
1.3	Электротехника	8	4	2	2	A/01.2. A/03.2	зачет
1.4	Основы слесарного дела	10	8		2	A/01.2.	зачет
1.5	Материаловедение	8	6		2	A/01.2.	зачет
1.6	Ремонт контрольно- измерительных приборов	8	6		2	A/01.2. A/02.2	зачет
1.7	Охрана труда	4	4			A/03.2	зачет
1.8	Методы и средства измерения технологических параметров	26	14	12		A/03.2	зачет
1.9	Монтаж контрольно- измерительных приборов	12	10		2	A/03.2	зачет
	Итого в модуле:	78	54	14	10		
2	<i>2 Практическое обучение</i>						
2.1	Выполнение слесарно- сборочных работ	14		14		A/02.2	зачет
2.2	Выполнение электромонтажных работ	24		24		A/02.2 A/03.2	зачет
2.3	Составление и	24		24		A/02.2	зачет

	макетирование схем измерительных и управляющих контуров						A/01.2.	
	Итого в модуле:	62				62		
	Итоговая аттестация	4	4				Квалификационный экзамен	
	Всего:	144	58			76		10

2.2.2. Примерный календарный учебный график¹

	1 месяц				2 месяц				3 месяц				Всего часов обяз.уч.
	1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	
Наименование разделов, дисциплин, модулей, практик													
Актуальная ситуация на региональном рынке труда	1												1
Современные технологии в профессиональной сфере соответствующей компетенции	1												1
Электротехника	4	2											6
Основы слесарного дела	4	4											8
Материаловедение	4	2											6
Ремонт контрольно-измерительных приборов		4	2										6
Охрана труда			2				2						4
Методы и средства измерения технологических параметров			4	4	4	4	4	4	2				26
Монтаж контрольно-измерительных приборов			2	4	4	4							10

¹ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение

Выполнение слесарно-сборочных работ					4				4	4	4	2					14
Выполнение электромонтажных работ									4	4	4	4	8				24
Составление и макетирование схем измерительных и управляющих контуров											4		4	4	8	4	24
Квалификационный экзамен																4	4
Самостоятельная работа																10	10
всего часов																	144

2.3. Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы																
1 Теоретическое обучение																	
Актуальная ситуация на региональном рынке труда	Поиск работы, осуществление индивидуальной предпринимательской деятельности, самостоятельность. Актуальные государственные программы содействия занятости. Показатели состояния рынка труда региона. Приоритетные профессии и специальности для региональной экономики. Рекрутинговые компании по поиску работы.																
Современные технологии в сфере машиностроения	Современные профессии в сфере машиностроения. Новые материалы. Современные технологии в отрасли.																
Электротехника	Электрические цепи постоянного тока Постоянный ток. Характеристики электрической цепи: ЭДС, напряжение, сила тока, сопротивление, проводимость, работа, мощность. Основные законы электротехники: Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Типы электрических схем. Правила графического изображения элементов электрических схем. Методы расчета электрических цепей. Правила срабатывания, спайки и изоляции проводов. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция Магнитное поле: понятие, сила Ампера. Основные электротехнические материалы. Электромагнитная																

	индукция: опыт Фарадея, использование явления в электротехнике. Электрические цепи переменного тока Переменный ток: активные и реактивные элементы: понятие, векторные диаграммы Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, соединение генератора и потребителей, мощность.
Основы слесарного дела	Организация рабочего места. Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. Основные слесарные операции. Способы соединения деталей.
Материаловедение	Общие сведения о структуре, составе, свойствах и классификации материалов Классификация материалов по назначению: электротехнические, конструктивные, технологические (вспомогательные). Классификация материалов по электропроводности: проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Определение свойств материалов по справочным таблицам. Проводниковые материалы Классификация проводниковых материалов. Основные свойства и характеристика. Требования предъявляемые к материалам. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Железо и его сплавы. Материалы с высоким сопротивлением. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Сверхпроводники и криопроводники. Неметаллические проводниковые материалы. Материалы для подвижных контактов. Припой. Металлокерамика. Полупроводниковые материалы Свойства полупроводников. Простые полупроводники: германий, кремний, селен, теллур. Полупроводниковые соединения. Сложные полупроводники различных типов. Оксидные полупроводники. Стеклообразные полупроводники. Органические полупроводники. Диэлектрические материалы Свойства диэлектриков. Полимеризационные синтетические полимеры. Электроизоляционные пластмассы. Пленочные электроизоляционные материалы. Электроизоляционные материалы на основе каучуков. Компаунды. Флюсы. Слюда и материалы на ее основе. Жидкие диэлектрики. Газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики. Пьезоэлектрики. Прокладочные материалы. Уплотнительные.

	Полимеры. Техника безопасности. Структура участка ремонта и эксплуатации КИПиА. Ремонт приборов для измерения температуры. Ремонт приборов для измерения давления. Ремонт приборов для измерения расхода. Ремонт приборов для измерения уровня. Ремонт первичных преобразователей.
Ремонт контрольно-измерительных приборов Охрана труда	Безопасность труда. Задачи безопасности труда в условиях производства Безопасность труда. Задачи безопасности труда в условиях производства. Законодательство и органы надзора за охраной труда в РФ. Обязанности администрации предприятия по созданию надлежащих условий труда и обеспечению мер безопасности на рабочих местах и территории предприятия. Порядок допуска лиц к самостоятельному выполнению работ. Основные понятия о травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Возможные случаи травматизма на рабочем месте (механические травмы, поражения электрическим током, термические ожоги и др.). Причины производственного травматизма и меры борьбы с ним. Анализ несчастных случаев и аварий, имевших место на предприятии. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте (загазованность, запыленность) слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования. Электробезопасность на предприятиях Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей (в объеме III квалификационной группы по электробезопасности до 1000В). Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Причины электротравматизма. Анализ конкретных случаев. Технические меры защиты: заземление, зануление, защитное отключение, двойная изоляция, ограждение, сохранность электрической изоляции и ее контроль. Защитные средства, основные и вспомогательные, их применение. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека, сила тока, длительность воздействия, пути прохождения, частота тока и др. Освобождение пострадавшего от действия тока. Меры оказания первой помощи при несчастных случаях. Состав и расположение аптечек, местонахождение ближайшего медпункта. Обучение способам оказания первой помощи при несчастных случаях и поражений электрическим током. Практическое применение средств индивидуальной и противопожарной защиты, сигнализации и связи.

	Противопожарный режим на предприятии Возможные причины возникновения пожаров и взрывов на рабочем месте, участке и на территории предприятия. Меры предотвращения пожаров и взрывов. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления, приборы сигнализации и связи. Меры пожарной безопасности при пользовании маслами, топливом и другими легковоспламеняющимися жидкостями. Средства пожаротушения и правила их применения, Правила поведения слесаря по ремонту и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования при пожаре.
Методы и средства измерения технологических параметров	Измерительные преобразователи Элементы измерительных преобразователей: механические, электрические, пневматические, Местная измерительная схема постоянного тока. Измерение технологических параметров Измерение давления: понятие о давлении, виды давлений. Единицы измерения системные и внесистемные. Жидкостные и мембранные приборы. Манометры. Дифманометры. Измерение температуры: основные понятия, единицы измерения. Термометры сопротивления. Термолара. Градуировочные таблицы. Манометрический термометр. Бесконтактные методы и средства измерений температуры. Измерение уровня жидкости: основные понятия, единицы измерения. Буйковый, поплавковый уровнемеры. Пьезометрический метод измерения уровня. Гидростатический уровнемер. Измерение расхода: основные понятия, единицы измерения. Расход жидкостей и газов: приборы постоянного и переменного перепада давлений. Индукционный расходомер. Вихревой расходомер. Массовый расходомер. Анализаторы жидкостей и газов. Основные понятия. Потенциометрический метод анализа. Кондуктометрический метод анализа. Взрывозащищенное исполнение средств измерений Вид исполнения прибора
Монтаж контрольно-измерительных приборов	Техника безопасности при выполнении монтажных работ. Структура участка ремонта и эксплуатации КИПиА. Монтаж приборов для измерения температуры. Монтаж приборов для измерения давления. Монтаж приборов для измерения расхода. Монтаж приборов для измерения уровня. Монтаж первичных преобразователей.

2 Практическое обучение	1. Выполнение слесарно-сборочных работ 2. Выполнение электромонтажных работ 3. Составление и макетирование схем измерительных и управляющих контуров
Самостоятельная работа	1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы 2. Изучение нормативно-технической документации 3. Подготовка сообщения по теме
Используемые образовательные технологии	Информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии, практико-ориентированные Методы: информационно-рецептивный, репродуктивный Формы: фронтальная, групповая и индивидуальная
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	Основные источники: 1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 158 с. - ISBN 978-5-16-004448-4 - (дата обращения: 15.08.2024). 2. Основы автоматизации технологических процессов. Учебник / В.Ю. Шипилов. — Москва: КноРус, 2019. — 406 с. https://www.book.ru/book/929997. Дополнительные источники: 3. Долгих А. И. Фокин А. И. Слесарные работы. - М.: Альфа - М, 2012. - 528 с. 4. Долматов Г. Г. Слесарное дело. Практические основы профессиональной деятельности. - М.: Проф. обучение, 2009. - 232 с. 5. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н. и др. Контрольно-измерительные приборы и инструменты – М.: Издательский центр «Академия», 2005 - 464 с. 6. Ктиторов А.Ф. «Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ». – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 128 с. 7. Камразе А.Н., Фитерман М.Я. «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», учебник.- Л. Химия, 1988 – 224 с. 8. Селезнев Л.И., Селезнев А.Л. Автоматизация технологических процессов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011 – 352 с. 9. Средства измерений : учебник / Р.В. Мелведева, В.П. Мельников. — Москва : КноРус, 2016. — 233 с https://www.book.ru/book/920469.

	10. Шипмарев В.Ю. Средства измерений. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 320 с. Интернет-ресурсы: 11. http://gosthelp.ru (помощь по ГОСТам) 12. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум (для СПО). Учебное пособие : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2017. — 171 с. https://www.book.ru/book/930130 13. Экономика: рынок труда : учебник для СПО / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019 — 287 с. — (Серия : Профессиональное образование)
--	--

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория № 1, 2 учебного центра профессиональной квалификации	Лекционные занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран
Аудитория № 201	Основы слесарного дела Материаловедение	Компьютер, мультимедийный проектор, экран
Аудитория № 302 Лаборатория Автоматизация технологических процессов	Актуальная ситуация на региональном рынке труда Современные технологии в сфере машиностроения Охрана труда Методы и средства измерения технологических параметров Монтаж контрольно-измерительных приборов Ремонт контрольно-измерительных приборов Составление и макетирование схем измерительных и управляющих контуров	Компьютер, мультимедийный проектор, экран. Лабораторный стенд «Средства автоматизации и управления САУ-МАКС». Стенд учебный ИЦДРТ-01 «Измерительные приборы давления, расхода, температуры». Учебный стенд «Электропневматические системы управления». Программное обеспечение FluidSim.
Аудитория № 107	Выполнение слесарно-сборочных работ	Верстак и комплектующие для слесарных и столярных работ
Аудитория № 110	Выполнение электромонтажных работ	Набор отверток, пассатижи комбинированные, бокорезы, длинногубцы прямые, нож для снятия изоляции, пресс-клещи для гильз с манжетой Мультиметр, набор проводов, паяльник. Цифровые модули ввода/вывода - Ai модуль аналогового ввода - Aq модуль аналогового вывода - Baseunit

		- Станция распределённой периферии Блок управления частотного преобразователя - Реле безопасности - Выключатели - Модуль реверсивный пуск контактора программируемый
--	--	---

3.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
2. Профессиональный стандарт «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «30» сентября 2020 г. № 685н).

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса Требования к квалификации педагогических кадров:

Реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастера производственного обучения должны иметь на 1- 2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Требования к квалификации педагогических кадров: кадровое обеспечение программы осуществляет преподавательский состав согласно ЕКТС.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Реализация основной программы профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся в форме выполнения тестовых заданий в виде зачета по завершению дисциплин.

Оценка качества освоения программы осуществляется итоговой аттестационной комиссией в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональном стандарте

Примерный перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена Критерии оценки

Критерии оценивания усвоения знаний, умений и навыков слушателями при проведении тестирования:

- оценка 5 (отлично) ставится, если слушатель выполнил от 85-100% заданий;
- оценка 4 (хорошо) ставится, если слушатель выполнил 70-84% заданий;
- оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если слушатель выполнил 50-69% заданий;
- оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если слушатель выполнил менее 50% заданий.

1. Основы управления. Основные понятия и определения (технологический параметр, технологический процесс, воздействие, система автоматического управления).
2. Вихревой расходомер. Назначение, устройство и принцип работы.
3. Пневматический исполнительный механизм.

4. Система автоматического управления (устройство и работа).
5. Государственная система промышленных приборов. (ветви ГСП и их сигналы)
6. Метрологические понятия. Погрешность. Виды погрешности.
7. Назначение, устройство и принцип действия рН-метра.
8. Манометрический термометр. Назначение, устройство и принцип работы.
9. Метрологические характеристики средств измерений. Инерционность прибора. Диапазон показаний. Цена деления шкалы. Класс точности.
10. Потенциометрический метод анализа.
11. Манометрический термометр. Назначение, устройство и принцип работы.
12. Взрывозащищенное исполнение средств измерений
13. Вид исполнения прибора
14. Термолара. Назначение, устройство и принцип работы.
15. Приборы постоянного перепада давлений. Назначение, устройство и принцип работы.
16. Термометры сопротивления. Виды, назначение, устройство, принцип работы.
17. Измерение температуры. Основные понятия. Единицы измерения.
18. Индукционный расходомер. Назначение, устройство и принцип работы.
19. Анализаторы жидкостей. Основные понятия.
20. Кондуктометрический метод анализа.
21. Измерение расхода: основные понятия, единицы измерения.
22. Приборы переменного перепада давлений (сужающие устройства). Назначение, устройство и принцип работы.
23. Ультразвуковой уровнемер. Назначение, устройство и принцип работы.
24. Волноводный радарный уровнемер. Назначение, устройство и принцип работы.
25. Поплавковый уровнемер. Назначение, устройство и принцип работы.
26. Регулирующие органы. Виды, устройство.
27. Буйковый уровнемер. Назначение, устройство и принцип работы.
28. Пьезометрический метод измерения уровня.
29. Бесконтактный метод измерения температуры.
30. Дифманометры. Назначение, устройство и принцип работы.
31. Манометры. Назначение, устройство и принцип работы.
32. Электрический исполнительный механизм.
33. Жидкостные и мембранные приборы для измерения давления.
34. Единицы измерения давления. Понятие о давлении. Виды давлений.
35. Структура участка ремонта и эксплуатации КИПиА.
36. Монтаж приборов для измерения температуры.
37. Монтаж Ремонт приборов для измерения уровня.
38. Монтаж приборов для измерения давления.
39. Противопожарный режим на предприятии.
40. Электробезопасность на предприятиях.
41. Основные понятия о травматизме и профессиональных заболеваниях.
42. Понятие рабочего места. Организация и техническое оснащение рабочего места слесаря.
43. Пространственная разметка (подготовка, инструменты, приспособления, оборудование).
44. Опиливание. Применяемые инструменты. Безопасность труда при опиливании.
45. Приемы плоскостной разметки. Требования к инструментам и приспособлениям.
46. Виды и назначение ножниц. ТБ при резке металла.
47. Виды напильников, устройство, классификация, применение.
48. Правка. Инструменты и приспособления для правки металла. ТБ при правке.
49. Сверление. Элементы спирального сверла, их назначение. ТБ при сверлении на станке.
50. Измерительные инструменты: виды, применение.
51. Рубка металла. Инструмент. ТБ при ручной рубке металла.
52. Притирка и доводка. Притирочные материалы. Меры безопасности при притирке.

53. Обработка отверстий. Инструменты для зенкования, зенкерования и развертывания. ТБ при обработке отверстий.
54. Клепка. Типы заклепок, виды заклепочных швов. ТБ при клепке.
55. Нарезание внутренней и наружной резьбы: инструменты. Безопасность труда при нарезании резьбы вручную.
56. Гибка. Инструмент. Приспособления. ТБ при гибке металла.
57. Общие правила безопасности труда при выполнении слесарных операций.
58. Виды сверл, их применение. ТБ при сверлении на станке.
59. Способы разметки. ТБ при разметке.
60. Устройство винтового зажима
61. Технологическая карта выполнения винтового зажима
62. Способы опрессовки проводов
63. Технологическая карта опрессовки однопроволочных жил
64. Оконцевание жил наконечниками
65. Технологическая карта оформления концов в кольцо.
66. Технология пайки
67. Технология лужения
68. Флюсы и припой
69. Технологическая карта соединения однопроволочных жил скруткой с последующей пропайкой
70. Технологическая карта ответвления жил скруткой с последующей пропайкой
71. Способы соединения проводов
72. Подготовка паяльника к работе
73. Как залудить провода
74. Технология пайки микросхем
75. Резьбовое соединение проводов
76. Соединение проводов клеммной колодкой
77. Техника безопасности при эксплуатации установок до 1000В
78. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ
79. Техника безопасности при электропаянии.

Перечень заданий практической части квалификационного экзамена

Трудовая функция	Вопросы/задания	Критерии оценки
А/01.2. А/02.2 А/03.2	Примеры работ 1. Амперметры, вольтметры, манометры, гальванометры - средний ремонт и регулировка. 2. Цепи электрические - прозвонка. 3. Весы товарные передвижные и стационарные (врезные) - замена и ремонт настила платформ и гиредержателей. 4. Гири торговые и условные - ремонт и сдача под клеймение. 5. Детали простые к приборам - слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях. 6. Каркасы для трансформаторов - изготовление. 7. Колеса зубчатые с футором - комплектование. 8. Кино- и фотоаппараты - смена окуляров, замков, крышек, ремонт счетчиков кадров.	- оценка 5 (отлично) ставится, если слушатель выполнил от 85-100% заданий; - оценка 4 (хорошо) ставится, если слушатель выполнил 70-84% заданий; - оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если слушатель выполнил 50-69% заданий;

	9. Контакторы магнитные и пускатели - средний ремонт. 10. Манометры технические - сборка. 11. Милливольтметры - средний ремонт, проверка и сдача после испытаний. 12. Основание реле - сборка по шаблону. 13. Приборы - установка на механический нуль. 14. Прицепы, бинокли, зрительные трубы - ремонт и юстировка. 15. Преобразователи пьезоакустические, датчики электромагнитные - средний ремонт. 16. Проводники медные для сопротивлений - заготовка. 17. Регуляторы, распределители и крупные реле - ремонт. 18. Термометры сопротивления медные и платиновые - сборка и тарировка. 19. Термолары контактные - сборка и регулировка. 20. Шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали - шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты. 21. Микропроцессорные контроллеры, регуляторы - проверка, составление программ, введение программ, подбор изменения характеристик регулирования для каждого конкретного узла регулирования. 22. Микропроцессорные логические схемы - наладка, проверка, определение неисправностей по тестам. 23. Микропроцессорные приборы с цифровыми входами и выходами - проверка, составление программ. 24. Микропроцессорные интеллектуальные датчики давления, температуры, датчики уровня - настройка, программирование, тестирование, сдача на проверку с помощью коммуникатора по HART или SMART протоколу.	- оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если слушатель выполнил менее 50% заданий.
--	---	--