

**Автономная некоммерческая  
профессиональная образовательная организация  
Учебно-производственный центр «Мастер-Спец»**



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»**

Присваиваемая квалификация: Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3-го разряда

Код профессии - 18494

Якутск 2025

**Разработчики (составители):**

1. Устинов Анатолий Еремеевич, ведущий преподаватель Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец»
2. Максимов Константин Семенович, лектор Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец»

**Рецензенты:**

1. Юшков Вячеслав Сергеевич, генеральный директор Учебного центра повышения квалификации и переподготовки кадров ООО «Центр развития»
2. Егорова Людмила Анатольевна, старший методист Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец»

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....	6
1.1 Общие положения .....	6
1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации .....	8
1.3 Планируемые результаты обучения .....	9
1.4 Учебный план.....	18
1.5 Учебно-тематический план .....	19
1.6 Календарный учебный график.....	22
1.7 Рабочие программы дисциплин (разделов) .....	24
1.8 Организационно-педагогические условия.....	35
1.9 Формы аттестации .....	40
2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	42
2.1 Текущий контроль .....	42
2.2 Промежуточная аттестация .....	43
2.3 Итоговая аттестация.....	43

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1 Общие положения

Программа профессиональной подготовки разработана Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации учебно-производственный центр «Мастер-Спец».

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего, планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

### **1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы**

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (далее – программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 N 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 N 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 N 74776);

Профессиональный стандарт "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 г. N 685н.

Программа профессиональной подготовки разрабатывалась на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

### **1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе**

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии.

### **1.1.3 Требования к слушателям**

а) категория слушателей: Лица, ранее не имевшие профессию рабочего.

Не моложе 18 лет.

б) требования к уровню обучения/образования: основное общее образование

### **1.1.4 Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Разработка адаптированной основной программы профессионального обучения для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей программы обучения определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ГМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

**1.1.5 Форма обучения:** очная, очно-заочная с применением дистанционных технологий.

**1.1.6 Трудоемкость освоения:** 144 академических часов, включая все виды контактной и самостоятельной работы слушателя.

**1.1.7 Период освоения:** 36 календарных дней.

**1.1.8 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:**

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего.

## **1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации**

### **1.2.1 Цель освоения**

Целью настоящей программы *профессиональной подготовки* является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у слушателя профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности и приобретения новой квалификации по профессии рабочего слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

### **1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения**

Область профессиональной деятельности: Обслуживание несложных КИПиА.

Вид профессиональной деятельности: Восстановление и поддержание работоспособности контрольно-измерительных приборов и аппаратуры автоматического регулирования и управления

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: третий.

### **1.3 Планируемые результаты обучения**

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение слушателями знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций *нового вида профессиональной деятельности в рамках полученной квалификации*.

Таблица 1 – Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по программе профессиональной подготовки.

Вид деятельности	Код и наименование компетенций	Код и наименование трудовой функции
ВД Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	ПК 1.1 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности  ПК 1.2. Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 10-го квалитета и с щероховатостью поверхности Ra 1,6 и выше (далее - детали средней сложности контрольно-измерительных приборов)  ПК 1.3. Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из двух контуров электрических цепей (далее - электрические схемы средней сложности контрольно-измерительных приборов)	B/01.3.  B/02.3  B/03.3

Таблица 2 – Планируемые результаты обучения

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1. Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы средней сложности)	ПК 1.1. Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности	З 1.1.1. Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности	У 1.1.1. Читать чертежи контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.1. Изучение конструкторской и технологической документации на контрольно-измерительные приборы средней сложности.
		З 1.1.2. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.2. Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.2. Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов средней сложности.
		З 1.1.3. Виды, устройство и назначение магнитоэлектрических систем.	У 1.1.3. Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.3. Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи контрольно-измерительных приборов средней сложности.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	3 1.1.4. Виды, устройство и назначение оптических контрольно-измерительных приборов.	У .1.1.4. Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей контрольно-измерительных приборов средней сложности.		ПоО 1.1. 4. Демонтаж и монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности.
	3 1.1.5.Кинематические схемы контрольно-измерительных приборов.	У .1.1.5. Печатать электрические схемы и чертежи контрольно-измерительных приборов средней сложности с использованием устройств вывода графической и текстовой информации.		ПоО 1.1.5. Разборка и сборка контрольно-измерительных приборов средней сложности.
	3 1.1.6. Виды и назначение электродвигателей, используемых в контрольно-измерительных приборах.	У 1.1.6. Выполнять дефектацию контрольно-измерительных приборов средней сложности.		ПоО 1.1.6. Дефектация контрольно-измерительных приборов средней сложности.
	3.1.1.7. Виды, конструкция и назначение дросселей и редукционных узлов.	У 1.1.7. Заполнять акты дефектации контрольно-измерительных приборов средней сложности.		ПоО 1.1.7 Оформление актов дефектации контрольно-измерительных приборов средней сложности..

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	3.1.1.8. Виды намоток трансформаторов и катушек.	У 1.1.8. Заполнять паспорта отремонтированных контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.8. Заполнять паспорта отремонтированных контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.8. Ремонт деталей и узлов контрольно-измерительных приборов средней сложности.
	3.1.1.9. Устройство, назначение и принцип действия станков для намоток катушек.	У 1.1.9. Ремонтировать приборы магнитоэлектрической системы контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.9. Ремонтировать приборы магнитоэлектрической системы контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.9. Регулировка контрольно-измерительных приборов средней сложности.
	3.1.1.10. Порядок заполнения актов дефектации контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.10. Ремонтировать и заменять изношенные детали оптических приборов контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.10. Ремонтировать и заменять изношенные детали оптических приборов контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.10. Испытания контрольно-измерительных приборов средней сложности.
	3.1.1.11. Порядок заполнения паспортов испытанных контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.11. Производить ревизию регулирующего органа запорных и отсекающих устройств контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.11. Производить ревизию регулирующего органа запорных и отсекающих устройств контрольно-измерительных приборов средней сложности.	ПоО 1.1.11. Окраска контрольно-измерительных приборов.
	3.1.1.12. Периодичность и порядок технического обслуживания	У 1.1.12. Ремонтировать и заменять изношенные	У 1.1.12. Ремонтировать и заменять изношенные	ПоО 1.1.12 Оформление паспортов испытанных

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	контрольно-измерительных приборов средней сложности.	детали зубчатых передач контрольно-измерительных приборов средней сложности.	контрольно-измерительных приборов средней сложности..	
	3.1.1.13. Виды, свойства и назначение различных видов припоя.	У 1.1.13. Производить статическую балансировку измерительных механизмов контрольно-измерительных приборов средней сложности,	ПоО 1.1.13 Сдача контрольно-измерительных приборов средней сложности	
	3.1.1.14. Способы выполнения пайки в зависимости от вида припоя.	У 1.1.14. Настраивать механические уставки контрольно-измерительных приборов средней сложности.		
	3.1.1.15. Виды, свойства и назначение лакокрасочных материалов.	У 1.1.15. Проверять срабатывание сигнальных устройств контрольно-измерительных приборов средней сложности.		
	3.1.1.16. Способы подготовки поверхности и выполнения окраски.	У 1.1.16. Проверять целостность электрических цепей контрольно-измерительных приборов средней сложности.		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	3. 1.1.17. Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации.	У 1.1.17. Производить проверку сопротивления измерительных цепей контрольно-измерительных приборов средней сложности.		
	3 1.1.18. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.18. Осуществлять чистку дросселей и редукционных узлов контрольно-измерительных приборов средней сложности.		
	3 1.1.19. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте контрольно-измерительных приборов средней сложности.	У 1.1.19. Ремонтировать электродвигатели контрольно-измерительных приборов средней сложности.		
		У 1.1.20. Выполнять намотку трансформаторов и катушек контрольно-измерительных приборов средней сложности.		
		У 1.1.21. Выполнять окраску		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
		приборов ручным способом. Выполнять защиту неокрашиваемых деталей или участков поверхности приборов.		
		У.1.1.22. Производить лабораторную проверку метрологических и технических характеристик контрольно-измерительных приборов средней сложности		
ПК 1.2. Ремонт несложных КИПиА	З 1.2.1. Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых иллюстрируемых приборов, аппаратов и механизмов	У 1.2.1 Выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 7-10 квалитетам	ПоО 1.2.1. Восстановление работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств	
	З 1.2.2. Устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств	У 1.2.2 Производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений	ПоО 1.2.2. Замена деталей и простых узлов, пришедших в негодность	
	З 1.2.3. Порядок проведения сборки/разборки	У 1.2.3. Производить замену деталей	ПоО 1.2.3. Проверка работоспособн	

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов	узлов, пришедших в негодность		ости контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта
	З 1.2.4. Методы и правила пайки различными припоями	У 1.2.4. Производить юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов		
	З 1.2.5. Основы электроники	У 1.2.5. Производить лужение и пайку		
	З 1.2.6. Основы механики	У 1.2.6. Производить защитную смазку узлов и механизмов		
	З 1.2.7. Кинематические схемы	У 1.2.7. Осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов		
	З 1.2.8. Система допусков и посадок, квалитеты, параметры шероховатости	У 1.2.8. Читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы		
	З 1.2.9. Система условных обозначений элементов на тепловых и электрических схемах и чертежах	У 1.2.9. Составлять простые монтажные схемы		

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции		
		Знания	Умения	Практический опыт
	З 1.2.10. Свойства токопроводящих и изоляционных материалов	У 1.2.10. Производить чистку контактных групп, узлов, блоков		
	З 1.2.11. Правила ремонта, юстировки приборов и автоматов	У 1.2.11. Навивать пружины в холодном и горячем состоянии		
	З 1.2.12. Правила организации рабочего места слесаря КИП и А			
	З 1.2.13. Нормативные и методические документы по ремонту КИП и А			
	З 1.2.14. Государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта			
	З 1.2.15. Требования охраны труда на рабочем месте			

#### 1.4 Учебный план

Таблица 3 – Учебный план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)				Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.				
		Л	ПЗ, ЛР	СР		
Раздел 1. Технический курс (теоретическая часть)	20	18	-	2	16	зачет
Раздел 2. Специальный курс (теоретическая часть)	44	38	-	6	20	зачет
Раздел 3. Производственная практика (практическая часть)	72	-	60	12	-	экзамен
Квалификационный экзамен	8	-	8	-	-	-
Всего ак. часов	144	56	68	20	-	-
% ДОТ от общего объема часов ОП	25%				-	

### 1.5 Учебно-тематический план

Таблица 4 – Учебно-тематический план

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ		
		Л	ПЗ	СР			
<b>Раздел 1. Технический (общетехнический и общеотраслевой) курс</b>	20						
Чтение чертежей	4	4	-	-	-	зачет	
Электротехника	4	4	-	-	4		
Материаловедение	4	4	-	-	4		
Допуски и технические измерения	4	4	-	-	4		
Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность	2	2	-	-	2		
Общая технология производства. Введение в специальность	2	-	-	2	2		
Специальный курс:	44	-	-	-	-		
Оборудование и технология выполнения работ по профессии	4	4	-	-	-		
Основы слесарного дела	4	4	-	-	-		
Общие сведения о контрольно- измерительных приборах и элементах автоматики	4	4	-	-	-	зачет	
Сборка разъемных и неразъемных соединений	2	2	-	-	-		

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ		
		Л	ПЗ	СР			
Устройство контрольно-измерительных приборов отопительных котельных и тепловых сетей	2	2	-	-	2		
Сведения о водогрейных и паровых котлах	4	2	-	2	2		
Газогорелочные устройства	4	4	-	-	-		
Твердое, жидкое, газообразное топливо	4	4	-	-	4		
Устройство и ремонт механизмов аппаратуры и автоматики	4	4	-	-	4		
Автоматика российского производства	4	2	-	2	2		
Автоматика импортных отопительных котельных	4	2	-	2	2		
Износ и смазка КИП, аппаратуры и автоматики отопительных котельных	4	4	-	-	4		
<b>Раздел 3. Производственная практика</b>	72	-	72	-	-		
Введение. Техника безопасности, пожарная безопасность. Инструктаж по	4	-	4	-	-	Квалификационный	

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Общая трудоемкость, (час.)					Формы аттестации	
	Всего, час	Виды занятий, в т.ч.			из них, с применением ДОТ		
		Л	ПЗ	СР			
технике безопасности.						экзамен	
Слесарные работы.	12	-	12	-	-		
Электромонтажные работы.	16	-	16	-	-		
Ремонт, сборка, регулировка контрольно измерительных приборов.	20	-	20	-	-		
Ремонт сборка, регулировка механизмов, аппаратуры, автоматики.	8	-	8	-	-		
Самостоятельная работа в качестве слесаря по ремонту и обслуживанию контрольно измерительных приборов и автоматики.	12	-	-	12	-		
Пробные квалификационные работы в (экзамен по практике)	8	-	8	-	-		
Квалификационный экзамен	8	-	8	-	-		
Всего ак. часов	144	56	68	20	36		
% ДОТ от общего объема часов ОП	%	25%					

## 1.6 Календарный учебный график

Таблица 5 – Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час										
	Д1	Д2	Д3	Д4	Д5	Д6	Д7	Д8	-	Д1 8	Итого
<b>Раздел 1. Технический (общетехнический и общеотраслевой) курс</b>											
Чтение чертежей	4										4
Электротехника	4										4
Материаловедение		4									4
Допуски и технические измерения		4									4
Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность			2								2
Общая технология производства. Введение в специальность			2								2
<b>Промежуточная аттестация</b>											зачет
<b>Раздел 2. Специальный курс</b>											
Оборудование и технология выполнения работ по профессии			4								4
Основы слесарного дела				4							4
Общие сведения о контрольно- измерительных приборах и элементах автоматики				4							4
Сборка разъемных и неразъемных соединений					4						4
Устройство контрольно- измерительных приборов отопительных котельных и тепловых сетей					4						4
Сведения о водогрейных и паровых котлах						4					4
Газогорелочные						4					4

<b>Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации</b>	<b>Количество дней / ак. час</b>										
	<b>Д1</b>	<b>Д2</b>	<b>Д3</b>	<b>Д4</b>	<b>Д5</b>	<b>Д6</b>	<b>Д7</b>	<b>Д8</b>	-	<b>Д1 8</b>	<b>Итого</b>
устройства											
Твердое, жидкое, газообразное топливо								4			4
Устройство и ремонт механизмов аппаратуры и автоматики							2				2
Автоматика российского производства							2				2
Автоматика импортных отопительных котельных							2				2
Износ и смазка КИП, аппаратуры и автоматики отопительных котельных							2				2
<b>Промежуточная аттестация</b>											
<b>Итоговая аттестация</b>									8		8
<b>Всего ак. Часов с ДОТ</b>											36
<b>Всего ак. часов</b>											144

\*В случае реализации ак часов с применением ДОТ ставится знак \*. Например, 2\*

В случае реализации ак часов с применением ДОТ и без ДОТ в 1 день ячейка заполняется следующим образом: 2/2\*.

### 1.7 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 6 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
ТЕМА 1. Чтение чертежей	лекции	4	Понятие о рабочих чертежах. Эскизы и монтажные схемы. Условные обозначения, применяемые на чертежах иностранного оборудования. Чтение чертежей по газификации объектов.
ТЕМА 2. Электротехника	лекции	4	Общие сведения по электротехнике. Повторение основных законов постоянного тока. Постоянный и переменный ток. Напряжение, сила тока, сопротивление - определение, единицы измерения. Законы Ома. Магнитная и электромагнитная индукция. Электромагниты - устройство, назначение. Электродвигатели постоянного и переменного тока.
ТЕМА 3. Материаловедение	лекции	4	Общие требования. Физические, механические, химические, технологические, эксплуатационные свойства материалов. Чугун, сталь - свойства, применение. Цветные металлы, их применение. Теплоизоляционные материалы. Прокладочные, набивочные, притирочные, абразивные, смазочные материалы.
ТЕМА 4. Допуски и технические измерения	лекции	2	Основные понятия о взаимозаменяемости: взаимозаменяемость, точность

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
			изготовления, погрешность. Понятие о системе допусков по ГОСТ, шероховатости. Квалитет, посадка, натяг - определения. Основы технических измерений: метрология. Стандартизация, стандарты. Контроль качества: качество продукции, уровень качества продукции.
ТЕМА 5. Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность	лекции	4	Требования безопасности труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Понятие о производственном травматизме. Расследование несчастных случаев на производстве. Меры безопасности при работе слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования, при выполнении газоопасных работ. Допуск и проведение газоопасных работ и ликвидация возможных аварий. Правила безопасности при смене газовых приборов, смазке и смене кранов, при ликвидации утечек газа из газопроводов и газовых приборов и при других работах на действующих внутридомовых газовых приборах. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Организация постоянных и временных огневых работ. Эксплуатация взрывоопасного оборудования и прекращение доступа газа при возникновении пожаров.

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
ТЕМА 6. Общая технология производства. Введение в специальность	лекции	4	Квалификационная характеристика слесаря по ремонту и обслуживанию КИПиА. Ознакомление слесаря КИПиА с производством работ.
ТЕМА 7. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	лекции	4	Предназначение автоматики и контрольно-измерительных приборов.
ТЕМА 9. Основы слесарного дела	лекции	4	Организация рабочего места слесаря КИПиА. Виды слесарных работ, применяемых при заготовке и монтаже санитарно-технических систем. Разметка деталей. Рубка металла. Инструмент и приспособления для рубки металла. Правка и гибка металла. Правка металла, гибка труб. Резание металла. Опиливание металла. Сверление, зенкерование, зенкование и развёртывание. Виды и приёмы сверления. Нарезание резьбы. Общие сведения о трубной резьбе. Клёпка и пайка. Краткие сведения о процессе изготовления слесарных изделий. Шабрение деталей запорной арматуры. Шлифование, применяемые инструменты. Правила безопасности при проведении санитарно-технических работ. Пайка, ее назначение, виды и применение.
ТЕМА 10. Общие сведения о контрольно-измерительных приборах и элементах автоматики	лекции	4	Сборка резьбовых соединений.

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
ТЕМА 11. Сборка разъемных и неразъемных соединений	лекции	4	Требования к резьбовым соединениям. Последовательность выполнения операций по сборке болтовых соединений. Порядок затягивания гаек в многоболтовых соединениях. Применяемые инструменты. Назначение, применения конических и цилиндрических штифтов. Сборка и разборка соединений на шпильках. Сборка трубных соединений
ТЕМА 12. Устройство контрольно-измерительных приборов отопительных котельных и тепловых сетей	лекции	4	Общие сведения об устройстве и назначении контрольно-измерительных приборов, классификация, требования Правил устройства и безопасной эксплуатации котлов ПБ 10-574-03. Виды электроизмерительных приборов, устройство и принцип действия. Применение керамики для приборов высокого класса точности. Переключатели, катушка измерительных приборов, резисторы, компенсационные емкости индуктивности. Приборы теплотехнического контроля, устройство и принцип действия. Манометры жидкостные, U-образные, мембранные. Газоанализаторы, газосигнализаторы – устройство, применение. Основные правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов. Инструменты и

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
			приспособления, используемые при ремонте приборов и инструментов.
ТЕМА 13. Сведения о водогрейных и паровых котлах	лекции	4	Классификация котлов, маркировка. Устройство котлов марки «WOLF» Устройство котлов марки «ЗиОСАБ - 5000», технические характеристики. Устройство котлов фирмой «Viessmann» (Vitoflame 100, Vitoflame 300) - технические характеристики. «ЗиОСАБ – 600П», техническая характеристика. Устройство котла
ТЕМА 14. Газогорелочные устройства	лекции	4	Классификация газовых горелок по способу подачи газа и воздуха, по давлению, требования к ним Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов ПБ-10-574-03 (Пост. ГГТН России, от 11.06.03, № 88, зарегистрировано в Минюсте России 18.06.03, рег. № 4703). Конструкция горелок: диффузионные, инжекционные, смесительные, комбинированные. Элементы газовых горелок и их назначение. Установка горелок
ТЕМА 15. Твердое; жидкое, газообразное топливо	лекции	4	Общее понятие о топливе. Элементарный состав. Теплота сгорания. Твердое топливо, его классификация, применение. Жидкое топливо и газоконденсат. Горение жидкого топлива. Природные газы. Физико-химические

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
			свойства газа. Положительные и отрицательные свойства. Получение сжиженного газа. Искусственные газы. Понятие о горении газа, химические реакции горения газа.
ТЕМА 16. Устройство и ремонт механизмов аппаратуры и автоматики	лекции	4	Устройство механизмов и аппаратуры автоматики, классификация. Основные сведения о приборах для контроля состава влажности и плотности газа. Реле токовые, устройство, принцип действия, назначение, применение. Реле индукционные, устройство, принцип действия, назначение, применение.
ТЕМА 17. Автоматика российского производства	лекции	4	Принципиальная схема АМКО. Назначение приборов автоматики АМКО, УК-4, устройство, назначение, принцип действия. Клапан газовый КГ, датчики-реле РД-12, ДД, их устройство и работа. ЭЗ, КЭ - устройство, работа. Розжиг и остановка котла с автоматикой
ТЕМА 18. Автоматика импортных отопительных котельных	лекции	4	Технические данные, функциональные схемы, устройство, принцип работы автоматики импортных котлов фирмы: 1. «Oilon». 2. «VIESSMANN» (котел VITOPLEX-300, контроллер Vitotronic-200 тип GW1). 3. ЗиОСаб (котел «ЗиОСаб-5000»). Ознакомление с автоматикой котла Wolf (NG 31E-110), Riello.

<b>Наименование тем</b>	<b>Виды учебных занятий,</b>	<b>ак. час</b>	<b>Содержание</b>
			Правила ремонта отдельных узлов и деталей автоматики «Oilon». Определение неисправностей аппаратуры. Модульная система ремонта.
ТЕМА 19. Износ и смазка КИП, аппаратуры и автоматики отопительных котельных	лекции	4	Правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и автоматики. Причины износов контрольно - измерительных приборов и автоматики. Неисправности, выявленные перегрузкой контрольно-измерительных приборов и автоматики, обрыв в цепи, короткое замыкание, обгорание зажимов, потемнение стекла и шкалы приборов, деформация подвижной части системы. Влияние качества поверхностей трущихся деталей на износ. Механический износ при трении, качении и скольжении. Тепловой и коррозионный износ, влияние химических элементов и воздуха на износ
ТЕМА 20. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления			Газоопасные работы. Правила безопасности при проведении газоопасных работ. Оформление наряда-допуска на проведение газоопасных работ
ТЕМА 2.1. Введение. Техника безопасности, пожарная безопасность. Инструктаж по технике безопасности.	практика	4	Ознакомление с программой производственного обучения. Правила безопасности на рабочем месте. Пожарная безопасность. Правила пользования огнетушителями. Порядок отключения потребителей от

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
Слесарные работы.	практика	16	<p>электрической сети.</p> <p>Организация рабочего места и безопасность труда.</p> <p>Ознакомление с видами разметки, оборудованием, инструментами, материалами, приспособлениями и приемами работы при разметке. Разметка по шаблону. Правка металла.</p> <p>Ознакомление с оборудованием, приспособлениями и инструментом для холодной правки металла. Рубка металла. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для рубки металлов. Резка металлов и труб. Инструменты и приспособления для резания металла и труб, а также труб из пластмассы. Опиливание металла. Приспособления для опиливания различных поверхностей. Сверление и развертывание. Ознакомление с ручным инструментом и контрольно-измерительными инструментами. Нарезание и накатывание резьбы.</p> <p>Ознакомление с инструментами для нарезания и накатывания резьбы.</p> <p>Разборка, притирка и сборка арматуры. Набивка сальников. Гнутье труб. Соединение стальных и чугунных труб.</p> <p>Приспособления для соединения труб.</p> <p>Развальцовка труб. Освоение приемов клепки при помощи</p>

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
			пневматических молотков. Развальцовка труб. Склейвание. Подготовка склеиваемых поверхностей. Склейвание электроизоляционных материалов, деталей и отдельных материалов изделий. Сборка зубчатых и червячных передач. Сборка фрикционных передач.
Электромонтажные работы.	практика	16	Подготовка деталей к пайке. Подготовка припоев и флюсов. Пайка мягкими и твердыми припоями. Подготовка деталей к лужению. Спаивание проводов различных марок. Закрепление наконечников опрессовкой и пайкой. Очистка, промывка и покраска паяк. Прокладка изолированных проводов при монтаже приборов. Разметка по схемам. Распайка смонтированных схем автоматики.
Ремонт, сборка, регулировка контрольно - измерительных приборов.	практика	12	Разборка и ремонт контрольно-измерительных приборов. Разборка узлов на отдельные детали и составление ведомостей дефектов. Ремонт корпусов приборов. Продувка сжатым воздухом и очистка корпуса от пыли и грязи. Окраска поверхностей. Вставка, уплотнение стекол. Ремонт деталей электрической схемы приборов. Зачистка контактов. Изготовление контактов. Пайка или замена монтажных

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
			<p>проводов. Комплектование пластин с клеммами, постановка клемм на пластину и закрепление болтами или заклепками. Изготовление спиральных пружинок. Протяжка проволоки. Очистка проволоки в растворе, протирка ее. Термообработка пружинок. Проверка пружинок на остаточную деформацию. Штифтование втулок, установочных колец и шестерен на валиках. Вырубка и вырезка прокладок из листовой меди, железа и резины. Сборка штепсельных гнезд на эbonитовой панели с установкой наконечников и перемычек. Сборка циферблатов приборов. Сборка, проверка, регулировка, испытание, сдача контрольно - измерительных приборов после ремонта. Выбраковочный осмотр приборов после ремонта. Определение неисправности измерительной системы. Проверка сопротивления изоляции электроизмерительных приборов. Проверка исправности контрольно – измерительных приборов иностранного производства. Заполнение технической документации на ремонт, регулировку и испытание контрольно-измерительных приборов.</p>
Ремонт	сборка, практика	8	Выявление неисправностей

Наименование тем	Виды учебных занятий,	ак. час	Содержание
регулировка механизмов, аппаратуры, автоматики.			приборов, составление ведомости дефектов. Ремонт деталей и сборочных единиц схем автоматики: «Oilon», «VIESSMANN» (котел VITOPLEX-300, контроллер Vitotronic-200 тип GW1), ЗиОСАБ (котел «ЗиОСАБ-5000»). Разборка сборочных единиц на отдельные детали. Сборка и регулировка механизмов и аппаратуры автоматики после ремонта. Сборка деталей в узлы. Сборка и пригонка узлов. Проведение пуско-наладочных работ.
Самостоятельная работа в качестве слесаря по ремонту и обслуживанию контрольно – измерительных приборов и автоматики.	практика	24	Выполнение работ при монтаже, эксплуатации и ремонте контрольно – измерительных приборов и автоматики. Выполнение работ со слесарями КИПиА более высокой квалификации при обслуживании систем автоматики.
Квалификационная работа	практика	8	экзамен

\*В случае реализации ак часов с применением ДОТ ставится знак \*. Например, 2\*.

В случае реализации ак часов с применением ДОТ и без ДОТ в 1 день ячейка заполняется следующим образом: 2/2\*.

## **1.8 Организационно-педагогические условия**

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

### **1.8.1 Требования к квалификации педагогических кадров**

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

### **1.8.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации слушателям.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность

информационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение слушателями образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения слушателей: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

- Практические занятия проводятся на производстве в мастерских с наличием оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Технологическое оснащение рабочих мест производственного обучения должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть знаниями, умениями и навыками по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Таблица 7

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК</b>
ВД 1. Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих схему с двумя и более способами преобразования измеряемых физических величин в регистрируемые параметры (далее - контрольно-измерительные приборы)	ПК 1.1 . Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов средней сложности	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.; стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; доска классная-1 шт.; стеллаж - 3 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.; тумба под многофункциональную офисную оргтехнику (МФУ) - 1 шт.;

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК</b>
средней сложности)		вешалка для одежды - 1 шт. стенды газовых котельных – 3 шт стенды горелок (малой, средне, большой мощности) – 3 шт.
	ПК 1.2 Слесарная обработка деталей контрольно-измерительных приборов, изготавливаемых с точностью до 10-го квалитета и с шероховатостью поверхности Ra 1,6 и выше (далее - детали средней сложности контрольно-измерительных приборов)	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.; стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; стеллаж - 3 шт.; доска классная-1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.; проектор - 1 шт.; экран - 1 шт шкаф – 1 шт.
	ПК 1.3. Монтаж электрических схем контрольно-измерительных приборов, состоящих из двух контуров электрических цепей (далее - электрические схемы средней сложности контрольно-измерительных приборов	Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, с перечнем основного оборудования: стол обучающегося - 10 шт.; стул обучающегося - 10 шт.; стол педагогического работника - 1 шт.; стул педагогического работника - 1 шт.; стеллаж - 3 шт.; доска классная-1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» - 3 шт.;

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Материально-техническое обеспечение, необходимое для освоения ПК</b>
		тумба под многофункциональную офисную оргтехнику (МФУ) - 1 шт.; флипчарт - 1 шт.; проектор - 1 шт.; экран - 1 шт вешалка для одежды - 1 шт. шкафы управления диспетчеризацией и автоматизацией. Стенд диспетчеризации автоматизации котельной – 1 шт. Стенд управления промышленными котлами большой мощности – 4шт.

### 1.8.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 8 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

<b>1 Нормативные правовые акты, иная документация</b>
1.1 Профессиональный стандарт "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 г. N 685н.
1.2 Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция) (с изменениями на 28 декабря 2024 года)
1.3 Типовая инструкция по охране труда для слесаря КИПиА
1.4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 года N 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями"
1.5. Приказ Ростехнадзора от от 15 декабря 2020 г. N 536 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
1.6. Приказ Ростехнадзора от от 15 декабря 2020 г. N 531"Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления"
1.7. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.99 № 116-ФЗ. (документ обновляется)
1.8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 года N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"
<b>2 Основная литература</b>
1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. Уч. пособие для НПО . 4-е изд., 2008 г. Издат. центр "Академия"
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ. Уч.пос.НПО 5-изд.2007."Академия".

- |  |
|--|
| 3. Правила эксплуатации электроустановок. М., 2009.  |
| 4. Покровский Б.С., Скакун В.А. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей, изд. «Академия», 2007. |

### **3 Дополнительная литература**

- |   |
|---|
| 1. Шишкин И.Ф. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества: Учебное пособие, - М.: Изд-во стандартов, 1987 – 320 с. |
| 2. Куликовский К.Л., Купер В.Я. Методы и средства измерений. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 448 с.                            |
| 3. Справочник «Промышленное газовое оборудование» Издание 3-е – Саратов: Газовик, 2003. – 624 с.                              |

#### **1.8.4 Общие требования к организации учебного процесса**

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации.

## **1.9 Формы аттестации**

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена слушателей по программе.

### **1.9.1 Текущий контроль успеваемости**

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

### **1.9.2 Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

### **1.9.3 Итоговая аттестация**

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки слушателей. Итоговая аттестация является обязательной для слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных

стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у слушателя знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности слушателя применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценочные материалы обеспечивают проверку достижения планируемых результатов обучения по программе и используются в процедуре текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

### **2.1. Текущий контроль**

Текущий контроль знаний предоставляется при наличии:

Текущий контроль знаний проводится в формах, предусмотренных учебным планом. Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных заданий или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

## **2.2. Промежуточная аттестация**

Освоение программы, в том числе отдельной ее части, может сопровождаться промежуточной аттестацией, проводимой в формах, определенных учебным планом.

В программе приводятся требования к выполнению заданий промежуточной аттестации, критерии оценивания.

## **2.3. Итоговая аттестация**

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

### **Критерии оценивания.**

**Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 2 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».**

Минимально необходимое количество оценок: 4 и 5.

Итоговая аттестация включает в себя выполнение письменной и практической квалификационной работы и их защита на квалификационном экзамене.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся теоретического материала и прохождение практики.

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения осуществляется аттестационной(квалификационной) комиссией по результатам защиты практической квалификационной работы и проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований, отраженных в письменной квалификационной работе.

Лицам, прошедшем обучение в полном объеме и итоговую аттестацию выдается свидетельство установленного образца.