

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Сельскохозяйственный
техникум» г.Бугуруслана Оренбургской
области



Н.Ю.Гайструк

«22» августа 2023г.

**Основная программа профессионального обучения
по профессии «18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам
и автоматике»**

г. Бугуруслан, 2023 год

Основная программа профессионального обучения по профессии «18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1. Цели реализации программы

Программа переподготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

- единым квалификационным справочником, единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

Перечень рабочих мест, которые потенциально может занять слушатель, успешно завершивший обучение по программе: контролер КИПиА, слесарь КИПиА, наладчик КИПиА.

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- требования охраны труда, радиационной безопасности, правила и нормы в отрасли;
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ;
- ассортимент, применение СИЗ в отрасли в любых заданных обстоятельствах;
- конструкторскую и производственную технологическую документацию при проведении работ;
- схемы электрических соединений;
- технические термины и обозначения, используемые в технологических схемах;
- терминологию и данных по безопасности предоставленных производителями;
- основные математические операции преобразования величин;
- геометрические принципы, технологии и расчёты;
- основы электроники, электротехники и компьютерной техники в объеме, требуемом для выполнения работы;
- приемы работ и последовательность операций при регулировке, монтаже, испытании сложной экспериментальной, опытной и уникальной

- теплоизмерительной, автоматической и электронной аппаратуры, проекционных и оптических систем, приборов радиационного контроля;
- основные виды и методы измерений;
 - требования к монтажу приборов и устройств;
 - системы регулирования, виды регулирующих органов и испытательных механизмов;
 - назначение, конструкции, принципы действия приборов радиационного контроля;
 - правила проведения работ с загрязненными приборами;
 - классификацию и метрологические характеристики средств измерения и контроля;
 - устройство, классификацию и назначение оптико-механических приборов;
 - технологию монтажа КИПиА;
 - электронно-оптические приборы: разновидности, назначение, принцип действия, устройство;
 - устройство, взаимодействие сложных приборов, технологический процесс их сборки и способы юстировки;
 - условные обозначения схемы, виды схем, назначение отдельных элементов схемы;
 - принципиальные и монтажные схемы электрооборудования;
 - методы и средства измерений технологических параметров;
 - принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы систем теплового контроля и автоматики;
 - инструкции по эксплуатации и технические описания оборудования средств измерения и автоматики;
 - назначение и условия применения контрольно-измерительной аппаратуры;
 - способы нахождения и устранения мест повреждений в коммутационных схемах;
 - основные этапы ремонтных работ, их содержание, последовательность выполнения и используемые средства;
 - наиболее вероятные неисправности приборов, их причины и способы выявления;
 - методы и средства контроля качества ремонта;
 - способы регулировки и градуировки приборов и аппаратов, правила снятия характеристик при их испытании;
 - правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей при проверке и испытании приборов;
 - технические характеристики, конструктивные особенности, схемы, назначение, режимы работы и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования;
 - принципиальные, структурные и монтажно-коммутационные схемы питания средств измерения и автоматики;
 - назначение и условия применения диагностической аппаратуры;
 - методы технического обслуживания и ремонта оборудования средств измерения и автоматики;
 - основы микропроцессорной техники;
 - принцип работы управляющих и информационно-измерительных комплексов;
 - способы коррекции технологических и тестовых программ;
 - устройство и диагностику уникальных измерительных и управляющих систем и комплексов;
 - диапазоны изменения технологических параметров;

- технические требования, предъявляемые к ремонту электронных устройств на базе микропроцессоров;
- вычислительные комплексы и автоматические системы управления технологическими процессами на базе программируемых контроллеров;
- **уметь:**
- выбирать и использовать СИЗ связанные со специфическими задачами;
- использовать конструкторскую и производственную технологическую документацию при проведении работ;
- подготавливать рабочее место для выполнения работ;
- оформлять результаты работы в оперативной документации;
- пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными приборами;
- выполнять замену в модуле отказавших приборов или устройств на работоспособные;
- определять выходные параметры функциональных элементов;
- производить испытания и сдачу пневмо- и электропроводки;
- применять способы регулировки и градуировки приборов и аппаратов и правила снятия характеристик при их испытании;
- производить автономную проверку, настройку и измерения параметров оборудования средств измерения и автоматики;
- проверять и настраивать схемы на логических элементах;
- проверять и настраивать схемы, содержащие интегральные элементы;
- измерять величины сопротивления изоляции в цепях и элементах средств измерения и автоматики;
- измерять параметры приборов радиационного контроля с использованием контрольных источников ионизирующих излучений;
- читать схемы электрических соединений;
- применять электроизмерительные инструменты и приборы;
- измерять величину сопротивления изоляции в цепях и элементах средств измерения и автоматики;
- производить прокладку нулевой шины до защищаемого оборудования;
- производить прокладку линии заземления от контура до защищаемого прибора или оборудования;
- проверять фазировку и полярность силовых цепей и цепей питания;
- маркировать оборудование средств измерения и автоматики;
- проверять отдельные элементы схемы на соответствие заявленным характеристикам;
- производить прозвонку кабельных линий;
- проверять отсутствие и наличие напряжения на шинах, клеммниках, контрольных гнездах;
- производить ремонт, настройку и подготовку к поверке первичных измерительных преобразователей, измерительных приборов;
- производить автономную проверку, настройку и измерения параметров оборудования средств измерения и автоматики;
- читать чертежи, проекты, структурные, монтажные и принципиальные электрические схемы;
- собирать схемы по заданным параметрам;
- пользоваться электрическими средствами измерений, контрольно-измерительными и диагностическими приборами;
- выявлять отклонения состояния оборудования от требований нормативно-технической документации при выполнении обходов и осмотров средств измерения и автоматики;

- составлять дефектные ведомости и заполнять паспорт на приборы;
- производить замену отказавших приборов или устройств на работоспособные;
- измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность;
- проверять трубные проводки на плотность и прочность;
- определять выходные параметры функциональных элементов;
- производить испытания и сдачу пневмо- и электропроводки;
- проверять приборы после ремонта на измерительных установках или по образцовым приборам;
- выполнять технологические операции по ремонту и наладке оборудования систем измерения, контроля и автоматики, технологического оборудования в соответствии с проведенной диагностикой;
- использовать специальные тестовые программы для диагностики сложных и уникальных приборов, устройств и систем измерения, контроля и автоматики на базе микропроцессорной техники;
- производить проверку, тестирование, ввод программ, изменение диапазонов устройств по тестам;
- выполнять проверку и корректировку нуля первичных измерительных преобразователей;
- выполнять измерения параметров системы.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие свидетельство о профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1.	Раздел 1. Теоретическое обучение	7	5		2	
1.1	Модуль 2. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	4	3		1	Зачет
1.2	Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности	3	2		1	
2.	Раздел 2. Профессиональный курс	127		116	11	
2.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	3		2	1	Зачет
2.2	Модуль 1. Безопасность и организация рабочего места	8		6	2	Зачет
2.3	Модуль 2. Монтаж технического оборудования	60		58	2	Зачет
2.4	Модуль 3. Настройка,	20		18	2	Зачет

	конфигурация и калибровка					
2.5	Модуль 4. Пусконаладка	18		16	2	Зачет
2.6	Модуль 5. Поиск и устранение неисправностей	18		16	2	Зачет
3.	Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа	10 2 8			10 2 8	Тест ДЭ ¹
	ИТОГО:	144	5	116	23	

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Раздел 1. Теоретическое обучение	7	5		2	
1.1²	Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	4,5	3		1	Зачет
1.1.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	2	1			
1.1.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	2	2			
1.1.3	Промежуточный контроль	0,5			1	
1.2	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	3	2		1	Зачет
1.2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1			
1.2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	1	1			
1.2.3	Промежуточный контроль	1			1	
2.	Раздел 2. Профессиональный курс	127		116	11	
2.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	3		2	1	Зачет

¹ Демонстрационный экзамен по компетенции

² Занятия по темам 1.2.1 и 1.2.2 проводятся с участием представителей профильных органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации и/или органов местного самоуправления муниципального образования

2.1.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2		2		
2.1.2	Промежуточный контроль	1			1	
2.2	Модуль 1. Безопасность и организация рабочего места	8		6	2	Зачет
2.1.1	Использование СИЗ	2		2		
2.1.2	Рабочее место во время работы	2		2		
2.1.3	Рабочее место по окончании работ	1		1		
2.1.4	Повреждения и травмы	1		1		
2.1.5	Промежуточный контроль	2			2	
2.3³	Модуль 2. Монтаж технического оборудования	60		58	2	Зачет
2.3.1	Монтаж механической схемы	30		30		
2.3.2	Монтаж электрической схемы	28		28		
2.3.3	Промежуточный контроль ⁴	2			2	
2.4	Модуль 3. Настройка, конфигурация и калибровка	20		18	2	Зачет
2.4.1	Настройка средств автоматизации, средств измерений и калибровки.	18		18		
2.4.2	Промежуточный контроль	2			2	
2.5	Модуль 4. Пусконаладка	18		16	2	Зачет
2.5.1	Выполнение пусконаладочных работ	16		16		
2.5.2	Промежуточный контроль	2			2	
2.6	Модуль 5. Поиск и устранение неисправностей	18		16	2	Зачет
2.6.1	Поиск неисправностей в электроустановке на отдельном рабочем месте	16		16		
2.6.2	Промежуточный контроль	2			2	
3	Квалификационный экзамен	10			10	
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2			2	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа	8			8	ДЭ
ИТОГО:		144	5	116	23	

3.3 Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере

Тема 1.1.1 Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого

Тема 1.1.2 Актуальная ситуация на региональном рынке труда

Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности

³ При освоении модулей компетенции должны быть предусмотрены занятия, проводимые с участием работодателей: мастер-классы, экскурсии на предприятия и иные формы.

⁴ В рамках промежуточного контроля по модулям компетенции должно быть предусмотрено время и возможность для формирования слушателями личного портфолио: результатов своих работ, которые они впоследствии смогут представить работодателю или клиенту.

Тема 1.2.1 Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция. Вредные и опасные факторы. Основные требования санитарии и личной гигиены. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации.

Тема 1.2.2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Лекция. Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности. Общие требования охраны труда. Требования охраны труда перед началом выполнения работ. Требования охраны труда во время выполнения работ. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требование охраны труда по окончании работ.

Раздел 2. Профессиональный курс

2.1 Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

Тема 2.1.1 Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

2.2 Модуль 1. Безопасность и организация рабочего места

Тема 2.2.1 Использование СИЗ

Практическое занятие. Применение СИЗ. Защита глаз, защита тела, защита ног, защита рук, защита слуха.

Тема 2.2.2 Рабочее место во время работы

Практическое занятие. Отработка поведения человека и содержания рабочего места во время работы.

Тема 2.2.3 Рабочее место по окончании работ

Практическое занятие. Отработка поведения человека и содержания рабочего места по окончании работ.

Тема 2.2.4 Повреждения и травмы

Практическое занятие. Отработка поведения человека и оказание первой медицинской помощи при повреждениях и травмах.

2.3 Модуль 2. Монтаж технического оборудования

Тема 2.3.1 Монтаж механической схемы

Практическое занятие. Монтаж устройств КИПиА и прокладка импульсной линии:

- монтаж компонентов, широко используемых в промышленности;
- монтаж оборудования КИПиА;
- монтаж элементов пневмосистемы;
- монтаж импульсной линии;
- проверка на герметичность.

Тема 2.3.2 Монтаж электрической схемы

Практическое занятие. Коммутация устройств и прокладка силовой и управляющей цепи, куда входят:

- прокладка проводки и кабелей;
- оконцевание проводов;
- проверка адресности силовых и управляющих цепей;
- монтаж устройств автоматизации, сборка шкафа;
- монтаж цепей датчика давления к ПИД-регулятору согласно руководству по эксплуатации.

2.4 Модуль 3. Настройка, конфигурация и калибровка

Тема 2.4.1 Настройка средств автоматизации, средств измерений и калибровки

Практическое занятие. Настройка реле давления на аварийный сброс измеряемой среды в дренажную линию при достижении предельно допустимого значения в системе. Настройка фильтр-редуктора на поддержание давления на выходе. Выполнение процедуры калибровки для датчика давления с помощью калибратора давления и HART-коммуникатора. Настройка/калибровка датчика давления с помощью HART-коммуникатора:

- корректировка тега, согласно выданным схемам;
- настройка единиц измерения;
- настройка диапазона шкалы;
- проверка/настройка нулевой точки;
- калибровка датчика давления.

2.5 Модуль 4. Пусконаладка

Тема 2.5.1 Выполнение пусконаладочных работ

Практическое занятие. Сопротивление изоляции между фазой и нейтралью, фазой и землей, а также нейтралью и землей. Сопротивление цепи заземления. Полярность переключателей и автоматических выключателей. Использование проводов и кабелей согласно спецификации. Ввод в эксплуатацию.

2.6. Модуль 5. Поиск и устранение неисправностей

Тема 2.6.1 Поиск неисправностей в электроустановке на отдельном рабочем месте

Практическое занятие. Виды неисправностей: обрыв цепи; короткое замыкание; неправильная настройка ПИД-регулятора; неправильная настройка средства измерения.

Поиск внесенных неисправностей в цепи управления и (или) питания.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере
2 неделя	
	Итоговая аттестация

*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество педагогических работников (физических лиц), привлеченных для реализации программы 2 чел. Из них:

- экспертов с правом участия в оценке демонстрационного экзамена – 1 чел.;
- дополнительные преподаватели – 1 чел.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы
Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Должность
1.	Парфенов Александр Николаевич	Преподаватель
2.	Давыдова Екатерина Ивановна	Преподаватель

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

6. Составители программы

Разработано ГАПОУ «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области.