

Приложение 1.1

к ООП по специальности СПО

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

**Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Валуйский индустриальный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ:
18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И
АВТОМАТИКЕ**

Валуйки, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цели и задачи профессионального модуля:

С целью овладения профессией 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике и соответствующими профессиональными компетенциями (далее - ПК) обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт:

восстановления работоспособности деталей и узлов контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств,

замены деталей и простых узлов, пришедших в негодность,

проверки работоспособности контрольно- измерительных приборов и автоматических устройств после проведения ремонта;

проведения электромонтажных работ

проведения слесарных работ

измерения параметров с помощью измерительного оборудования;

обжимки и подключения проводов;

коммутации и прокладки проводов;

монтажа элементов автоматики и кабельнесущих систем

уметь:

выполнять слесарную обработку деталей и узлов,

производить сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений,

производить замену деталей узлов, пришедших в негодность,

производить регулировку контрольно- измерительных приборов,

производить лужение и пайку,

осуществлять монтаж простых узлов и схем управления контрольно-измерительных приборов,

читать рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы,

составлять простые монтажные схемы;

производить монтаж кабельнесущих систем;

выполнять необходимые работы по созданию панели управления согласно спецификации;

использовать электромонтажные инструменты;

выполнять слесарные операции

знать:

устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых и юстируемых приборов, аппаратов и механизмов,

устройство, назначение и принцип работы приборов, инструментов и приспособлений для ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматических устройств,

порядок проведения сборки/разборки узлов и механизмов контрольно-измерительных

приборов,
 монтажный и слесарный инструмент,
 методы и правила пайки различными припоями,
 основы электроники,
 кинематические, электрические и монтажные схемы, систему условных обозначений элементов на электрических схемах и чертежах,
 свойства токопроводящих и изоляционных материалов,
 правила ремонта, юстировки приборов и автоматов,
 правила организации рабочего места слесаря КИП и А,
 нормативные и методические документы по ремонту КИП и А,
 государственные и отраслевые стандарты по проведению текущего и среднего ремонта,
 требования охраны труда на рабочем месте.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися ПК по рабочей профессии 18494 *Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике*:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Производить ремонт несложных КИП и А
ПК 5.2	Производить слесарно-сборочные работы.
ПК 5.3	Проводить электромонтажные работы

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля 05:

Всего 712 часов:

на освоение МДК 05.01 – 178 часов

на освоение МДК 05.02 – 168 часов

в том числе, на экзамен квалификационный 6 часов

на практики:

учебную – 144 часа,

производственную – 216 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1,5.2,5.3 ОК 1-7, 9	МДК 05.01.Технология ремонта и наладки контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики	178	170	70		72		
ПК 5.1,5.2,5.3 ОК 1-7, 9	МДК 05.02 Технология выполнения слесарных, слесарно- сборочных и электромонтажных работ	168	100	60		72		
	Учебная практика	144						
	Производственная практика	216					216	
	Экзамен квалификационный	6						
	Всего:	712	270	130		144	216	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
МДК 5.1. <i>Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</i>			170		
Раздел 1 Средства измерений электрических величин					
Тема 1.1. Требования охраны труда	Содержание	Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	2	2	
	1. Должностные инструкции слесаря КИП. Рабочее место слесаря КИП. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Правила поведения в аварийных ситуациях.				
	Лабораторные работы				не предусмотрены
	Практические занятия				не предусмотрены
Тема 1.2. <i>Общие сведения об измерениях и средствах измерения</i>	Содержание	Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных	14	2	
	1 Общие сведения об измерениях и средствах измерения				
	2 Погрешности мер и измерительных приборов				
	3 У словные обозначения на приборах				
	4 Устройство аналоговых приборов				
	5 Устройство цифровых приборов				

	6	Измерение электрических величин	приборов и систем автоматике					
	Лабораторные работы		не предусмотрены					
	Практические занятия		не предусмотрены					
	1	Измерение напряжения и поверка вольтметра		2				
Тема 1.3 Осциллографы	Содержание		Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматике	6	2			
	1.	Устройство и принцип работы осциллографа						
	2.	Работа светолучевого осциллографа						
	Лабораторные работы					не предусмотрены		
	Практические занятия					не предусмотрены		
	1	Калибровка и поверка осциллографа					10	
	2	Изучение устройства измерительных приборов						
	3	Ремонт и сборка измерительных приборов						
	Контрольная работа						2	
	Раздел 2 Чтение и составление схем и чертежей							
Тема 2.1 Рабочие чертежи, кинематические и электрические схемы Методы и способы электрической и механической регулировки элементов.	Содержание		Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматике	20	2			
	1	Виды и типы схем и чертежей						
	2	Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей						
	3	Система условно-графических обозначений на электрических схемах						
	4	Кинематические схемы						
	5	Монтажные схемы						
	Лабораторные работы					не предусмотрены		
	Практические занятия					Лаборатория Монтажа, наладки и	6	
1	Чтение электрических и монтажных схем							

	2	Составление простых монтажных схем	технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики		
Тема 2.2. Неисправности в сетях	Содержание				
	1	Виды и способы обнаружения неисправностей	Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	10	2
	2	Выбор проводников по нагреву и условиям КЗ			
	Лабораторные работы		не предусмотрены		
	Практические занятия			4	2
	1.	Поиск неисправностей и ошибок в схемах		2	
Контрольная работа					
Раздел 3. Пайка					
Тема 3.1. Основы пайки	Содержание				
	1	Пайка, требования к пайке	Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	22	2
	2	Флюсы, припой			
	3	Лужение			
	4	Подготовка деталей к пайке			
	5	Пайка электромонтажных соединений			
	6	Оборудование и приспособления для обработки проводов			
	Лабораторные работы		не предусмотрены		
	Практические занятия			6	
1.	Технология пайки	Лаборатория Монтажа, наладки и технического			
2.	Лужение проводов				

	3.	Подготовка электромонтажного инструмента	обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем			
Тема 3.2. Выполнение электромонтажа	Содержание		Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем	20	2	
	1.	Электромонтаж монтажных проводов				
	2.	Подготовка проводов и кабелей к монтажу				
	3.	Обработка многожильных концов проводов				
	4.	Цветовая маркировка проводов				
	Лабораторные работы			не предусмотрены		
	Практические занятия			Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем	8	
	1.	Подготовка и электромонтаж многожильных проводов				
	2.	Подготовка и электромонтаж многожильных проводов по два в паечное отверстие лепестка				
	3.	Цветовая маркировка проводов в однофазной сети				
4.	Цветовая маркировка проводов в трехфазной сети					
Раздел 4. Поиск неисправностей и ремонт						
Тема 4.1. Регулировка и ремонт приборов	Содержание		Лаборатория Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем	18	2	
	1.	Применение мультиметров				
	2	Алгоритм ремонта приборов				
	3	Методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков				
	4	Чувствительные элементы				
	Лабораторные работы			не предусмотрены		
	Практические занятия			не предусмотрены		
Контрольная работа				2		

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Область применения электроизмерительных приборов неэлектрических величин на производстве.
2. Способы расширения пределов измерения электроизмерительных приборов неэлектрических величин.
3. Особенности монтажа при замене аналоговых приборов цифровыми.
4. Технология наладки цифровых измерительных приборов при модернизации оборудования.
5. Сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах.
6. Принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.
7. Типовые узлы и устройства электронной техники.
8. Методы и приборы электротехнических измерений.
9. Правила техники безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами. Охране труда для слесарей по контрольно-измерительным приборам.
10. Основные виды и методы измерений. Выбор методов и видов измерений.
11. Основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики .
12. Типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров.
13. Принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения.
14. Назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.
15. Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли.
16. Устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения систем автоматизации.
17. Принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем автоматизации.
18. Нормативные требования по эксплуатации систем автоматизации, средств измерений и автоматизации.

Учебная практика		144	
Виды работ: 1. Организация рабочего места слесаря КИПиА 2. Заточка и лужение паяльного наконечника 3. Зачистка и лужение медного провода 4. Механическая сборка и пайка монтажных соединений 5. Подготовка и электромонтаж навесных электронных компонентов КИП: резисторов 6. Определение параметров резисторов по маркировки и с помощью мультиметра. 7. Подготовка инструмента, приспособления для обработки проводов 8. Подготовка и электромонтаж проводов (полихлорвиниловых) 9. Подготовка и электромонтаж проводов (полиэтиленовых) 10. Демонтаж электронных компонентов КИП на печатных платах. 11. Монтаж электронных компонентов КИП на печатных платах. 12. Сборка и монтаж простых схем КИП 13. Выполнение замеров по заданным чертежам 14. Работа с ручным слесарным инструментом 15. Выполнение механического монтажа коробов и кабель-каналов 16. Выполнение монтажа элементов автоматики 17. Выполнение монтажа элементов автоматики внутри шкафов управления 18. Выбор проводов и кабелей для монтажа 19. Обжимка и подключение проводов 20. Коммутация и прокладка проводов 21. Выполнение демонтажа элементов автоматики 22. Монтаж контрольно-измерительных приборов и шкафов управления. 23. Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам.			
Производственная практика (по профилю специальности)		216	

<p><i>Примеры работ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии 2. Ремонт электроизмерительных приборов различных видов 3. Ремонт, юстировка и регулировка контрольно-измерительных приборов. 4. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка измерительных приборов. 5. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. 6. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. 7. Испытание и сдача приборов различного назначения. 8. Пайка различными припаями (медными, серебряными и др.). 9. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. 10. Установка кабель-каналов, кабелей, устройств, приборов и фитингов 11. Подготовка и установка кабельнесущих систем в пределах установленных допусков 12. Обжимка и подключение проводов 13. Коммутация и прокладка проводов 14. Выполнение механического монтажа элементов автоматики 15. Выполнение демонтажа элементов автоматики 16. Участие в пусконаладочных работах установленного оборудования 17. Монтаж кабельнесущих систем, клемм, компонентов и проводников согласно чертежам и установленным допускам. 			
Консультация		4	
Квалификационный экзамен		6	
Всего		712	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Автоматизация технологических процессов»: стол учительский, столы ученические, стулья ученические, участок сборки ручной и автоматизированной, стенды.

Мастерская «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки»: стол учительский, столы ученические, стулья ученические, меловая доска, ноутбук, транспортно-загрузочное средство, накопители, комплект технологической оснастки (угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников), режущий и измерительный инструмент, шкаф металлический для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов, верстаки слесарные, слесарный инструмент, тиски, разметочная плита, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, набор метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок, аптечка, огнетушитель, средства сбора и хранения производственных отходов, комплекты рабочей одежды.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2020. - 208 с.
- Пантелеев, В. Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2019. - 208 с.
- Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.А. Иванов, - 2-е изд., стер. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 224 с.

Дополнительные источники

- Гальперин, М.В. Автоматизация управления: учебник / М.В. Гальперин. - М: ИНФРА-М, 2017. - 224 с.
- Рульнов, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А. Рульнов, И.И. Г. орюнов - М: ИНФРА-М, 2018. - 219 с.
- Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для вузов / А.И. Аристов, - М.: Академия, 2018. - 384 с.
- Ганевский, Г.М. Технология измерения и метрология / Г.М. Ганевский- М.: ИРПО, 2020. - 288 с.
- Дивин А.Г. Методы и средства измерений, испытаний и контроля: учебное пособие / А.Г. Дивин, С.В. Пономарев - Тамбов: ГОУ ВПИ ТГТУ, 2020. - 104 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Производить ремонт несложных КИП и А	Производит сборку/разборку простых узлов и механизмов контрольно-измерительных приборов с применением универсальных приспособлений, Производит замену деталей узлов, пришедших в негодность, Производит юстировку и регулировку контрольно-измерительных приборов, Выполняет испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов.	Текущий (рубежный) контроль в форме: - контрольных (рубежных) заданий по результатам изучения пройденных тем МДК - отчетов по результатам выполнения лабораторных работ/практических занятий. - Проверочных (пробных)
ПК 5.2 Производить слесарно-сборочные работы.	Организует рабочее место слесаря; Выбирает необходимый слесарный инструмент; Выполняет слесарные операции.	производственных работ по каждому виду работ учебной практики; Итоговая аттестация в
ПК 5.3 Проводить электромонтажные работы	Читает монтажные схемы; Использует электромонтажные инструменты; Производит монтаж контрольно-измерительных приборов. Производит монтаж кабельнесущих систем Выполняет необходимые работы по созданию панели управления согласно спецификациям	форме: - экзамена (квалификационного) по показателям оценки каждого ПК и по виду профессиональной деятельности (по ПМ) в целом.

