

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

**Специальность:**

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

**Квалификация выпускника:**

техник

**Форма обучения:** очная

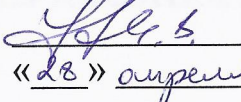
Ростов-на-Дону  
2023

СОГЛАСОВАНО

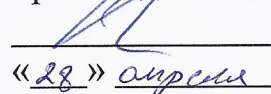
Директор ООО НПИФ «СПЛАВ»

 Д.В. Полинец  
«28» апреля 2023 г.

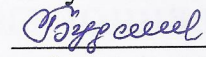
Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова  
«28» апреля 2023 г.

Начальник учебно-  
производственного отдела

 Л.Г. Макеева  
«28» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 С.А. Будасова  
«28» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловыми комиссиями  
промышленных технологий  
Пр. № 7 от «24» 02 2023 г.

Председатель ЦК

 В.А. Ламин

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматикеразработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «23» декабря 2016 г., регистрационный №44917), с учетом требований профессионального стандарта 40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «30» сентября 2020 г. № 685н.

**Разработчик(и):**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий»

**Рецензенты:**

**Марченко С.И.** – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Полинец Д.В.** – директор ООО НПИФ «СПЛАВ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ           | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 18 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» и требованиями профессионального стандарта 18494 (код по Перечню профессий) «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности: ВД 5 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» - и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

### 1.2.1. Перечень общих компетенций:

| Код         | Общие компетенции  |
|-------------|--|
| <b>ОК 1</b> | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   |
| <b>ОК 2</b> | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| <b>ОК 3</b> | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |
| <b>ОК 4</b> | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| <b>ОК 5</b> | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| <b>ОК 6</b> | 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; |
| <b>ОК 7</b> | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| <b>ОК 8</b> | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;   |
| <b>ОК 9</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

| Код            | Профессиональные компетенции  |
|----------------|---|
| <b>ПК 5.1.</b> | Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов |
| <b>ПК 5.2.</b> | Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода   |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>ПК 5.3.</b> | Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик. |
| <b>ПК 5.4.</b> | Составление и макетирование простых и средней сложности схем                       |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Иметь практический опыт</b> | иметь практический опыт в:<br>проверке простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов;<br>наладке простых электронных приборов; подгонке и доводке деталей и узлов;<br>подгонке и доводке деталей и узлов схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;<br>проверке элементов простых электронных блоков; испытание элементов и сдача элементов; составление и макетирование схем   |
| <b>уметь</b>                   | диагностировать электронные теплотехнические приборы, газоанализаторы; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;<br>использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; соединять провода и жилы;<br>диагностировать неисправности схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;<br>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;<br>использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;<br>диагностировать электронные приборы; проверять работоспособность элементов и блоков; фиксировать характеристики; передавать элементы и простые блоки; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации. |
| <b>знать</b>                   | устройства, принципа работы и способов наладки обслуживаемого оборудования;<br>правил снятия характеристик при испытаниях; технических условий эксплуатации;<br>устройства и принципа работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики;<br>методов и способов электрической и механической регулировки элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления; правил приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначения и применения контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); правил обработки измерений и построения по ним графиков; основ электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы;<br>правил технической эксплуатации электроустановок;<br>норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ;<br>правил по охране труда на рабочем месте; маркировка соединений.   |

### 1.2.3. Перечень личностных результатов:

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Код личностного</b> | <b>Формулировка личностного результата</b> |
|------------------------|--|

| результата |   |
|------------|---|
| ЛР 4       | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»  |
| ЛР 7       | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  |
| ЛР 10      | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой   |
| ЛР 13      | Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации   |
| ЛР 14      | Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития донского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах   |
| ЛР 16      | Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ  |
| ЛР 17      | Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов;   |
| ЛР 20      | Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде   |
| ЛР 21      | Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях;  |
| ЛР 22      | Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.   |
| ЛР 23      | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  |
| ЛР 25      | Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.   |
| ЛР 26      | Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить   |
| ЛР 29      | Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом  |
| ЛР 30      | Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности  |
| ЛР 31      | Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем  |
| ЛР 32      | Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения |
| ЛР 33      | Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру;  |
| ЛР 34      | Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках  |
| ЛР 35      | Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и по-  |

|       |  |
|-------|--|
|       | следствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки;  |
| ЛР 37 | Принимающий цели и задачи научно-технического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение  |
| ЛР 38 | Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве |
| ЛР 39 | Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации   |
| ЛР 40 | Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики  |
| ЛР 41 | Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   |

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего 402 часа:

в том числе в форме практической подготовки: 402 часа;

на освоение МДК – 102 часа;

в том числе, самостоятельная работа – 0 часов;

на практики: учебную – 144 часа;

производственную – 144 часа;

квалификационный экзамен – 12 часов.

### 1.4. Использование часов вариативной части ПСССЗ

| № п/п  | Требования работодателей (знания, умения, ПК)  | №, наименование темы   | Объем ауд. час (в т.ч. КП) |
|--|--|--|----------------------------|
| <b>МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b> |  |  | <b>102</b>                 |
| <b>1</b>   | <b>знать:</b><br>устройства, принципа работы и способов наладки обслуживаемого оборудования;<br>правил снятия характеристик при испытаниях;<br>технических условий эксплуатации;<br>устройства и принципа работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики;<br>методов и способов электрической и механической регулировки элементов и простых блоков,<br>принцип генерирования усиления; правил приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначения и применения контрольно-измерительных приборов<br>(осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); правил обработки измерений и построения по ним графиков; основ электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы;<br>правил технической эксплуатации электроустановок;<br>норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ;<br>правил по охране труда на рабочем месте; марки- | Тема 5.1. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации<br>В том числе, практические занятия:<br>№1. Разделка проводниково-кабельной продукции. Кабель ВВГнг-LS, провод ПВ1 и ПВ3.<br>№2. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей различными способами.<br>№3. Пайка жил проводниково-кабельной продукции и скруток различными способами, соединение паяных проводников.<br>№4. Сборка практических схем по проектным чертежам управления электроприводами.<br>№5. Сборка квартирных ши- |                            |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | ровка соединений   |   |
| 2 | <b>уметь:</b><br>диагностировать электронные теплотехнические приборы, газоанализаторы;<br>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;<br>использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; соединять провода и жилы;  | тов одно- и трехфазных потребителей.<br>№6. Работа с полупроводниковыми приборами. Знакомство с печатными платами.<br>Пробная сборка практических схем на основе элементной базы электроники.<br>№7. Выполнение монтажа микропроцессорной техники и АСУ.  |
| 3 | <b>иметь практический опыт в:</b><br>проверка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов; наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов;  | №8. Сварка электрических соединений медных и алюминиевых проводников в разветвительных коробках.<br>№9. Монтаж панельных щитов, пультов и шкафных щитов в щитовых и операторских помещениях.<br>№10. Выполнение ввода кабеля электроснабжения в щитовые помещения и пульты управления.<br>№11. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ.   |
| 1 | <b>знать:</b> устройство, принцип работы и способы наладки контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода; правила снятия характеристик при испытаниях; технические условия эксплуатации; устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых, принцип генерирования усиления; правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр; правила обработки измерений и построения по ним графиков; основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; правила по охране труда на рабочем месте; | Тема 5.2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.<br>В том числе, практические занятия:<br>№1. Разработка технологических карт по монтажу, ремонту и наладке приборов для измерения давления.<br>№2. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества.<br>№3. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня<br>№4. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры.<br>№5. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики. |
| 2 | <b>уметь:</b><br>диагностировать неисправности схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;<br>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;<br>использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; выполнять работы по монтажу приборов на щитах различной  | №6. Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня жидких сред.<br>№7. Ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа.<br>№8. Ремонт и регулировка приборов для измерения тем-  |



|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
|   | сложности   | пературы.<br>№9. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления.<br>№10. Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов.<br>№11. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики   |            |
| <b>3</b>  | <b>иметь практический опыт в:</b><br>наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;  |   |            |
| <b>Производственная практика ПМ. 05 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b> |   |   | <b>144</b> |
| <b>1</b>  | <b>знать:</b><br>устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования; виды и способы, последовательность испытаний; последовательность и требуемые характеристики сдачи; правила снятия характеристик при испытаниях; технические условия эксплуатации; устройство и принцип работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики; методы и способы электрической и механической регулировки элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления; правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности; назначение и применение контрольно-измерительных приборов (осциллограф, стандарт-генератор, катодный вольтметр); правила обработки измерений и составления по ним графиков; основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы; правила технической эксплуатации электроустановок; нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ; правила по охране труда на рабочем месте; | Виды работ<br>Монтаж приборов в щитах и пультах управления в соответствии с проектными решениями.<br>Монтаж приборов в щитах и пультах управления по формализованному индивидуальному заданию<br>Изготовление монтажных жгутов и шаблонов, макетов и демонстрационных стендов.<br>Монтаж электрических проводок в щитах и пультах в соответствии с проектными решениями.<br>Монтаж электрических проводок в щитах и пультах по формализованному индивидуальному заданию<br>Изготовление монтажных блоков трубной и электрической проводки. Изготовление приспособлений, каркасов и стоек для монтажа средств и систем автоматизации.<br>Разметка трасс линий проводок и под установку щитов и пультов управления.<br>Установка монтажных блоков электрических и трубных проводок, подключение КИП и СА.<br>Монтаж исполнительных элементов системы автоматизации объекта. |            |
| <b>2</b>  | <b>уметь:</b><br>диагностировать электронные приборы; проверять работоспособность элементов и блоков; фиксировать характеристики; передавать элементы и простые блоки; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией; использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.  |   |            |
| <b>3</b>  | <b>иметь практический опыт в:</b><br>проверка элементов и простых электронных блоков; испытание элементов и сдача элементов   |   |            |

### 1.5. Практическая подготовка при реализации профессионального модуля

| № п/п | МДК, раздел | №, название темы | вид учебного занятия, учебной | объем часов по ПМ (МДК) |
|-------|-------------|------------------|-------------------------------|-------------------------|
|-------|-------------|------------------|-------------------------------|-------------------------|

|    |   |  | <b>деятельности</b>   | по разделу/<br>теме | в том числе по<br>практ.<br>подготовке<br>по указанному<br>занятию |
|----|---|--|---|---------------------|--|
| 1. | Раздел 1 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.<br>МДК 05.01<br>Выполнение работ по профессии 18494<br>Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике | Тема 5.1. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации | Комбинированное занятие   | <b>102/27</b>       | 27   |
|    |   |  | Практические занятия:<br>№1. Разделка проводниково-кабельной продукции. Кабель ВВГнг-LS, провод ПВ1 и ПВ3.<br>№2. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей различными способами.<br>№3. Пайка жил проводниково-кабельной продукции и скруток различными способами, соединение паяных проводников.<br>№4. Сборка практических схем по проектным чертежам управления электроприводами.<br>№5. Сборка квартирных щитов одно- и трехфазных потребителей.<br>№6. Работа с полупроводниковыми приборами. Знакомство с печатными платами. Пробная сборка практических схем на основе элементной базы электроники.<br>№7. Выполнение монтажа микропроцессорной техники и АСУ.<br>№8. Сварка электрических соединений медных и алюминиевых проводников в разветвительных коробках. | 102/20              | 20   |

|  |   |   |        |    |
|--|---|---|--------|----|
|  |   | <p>№9. Монтаж панельных щитов, пультов и шкафных щитов в щитовых и операторских помещениях.</p> <p>№10. Выполнение ввода кабеля электроснабжения в щитовые помещения и пульты управления.</p> <p>№11. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ.</p>  |        |    |
|  | Тема 5.2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | Комбинированное занятие   | 102/27 | 27 |
|  |   | <p>Практические занятия:</p> <p>№1. Разработка технологических карт по монтажу, ремонту и наладке приборов для измерения давления.</p> <p>№2. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества.</p> <p>№3. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня</p> <p>№4. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры.</p> <p>№5. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики.</p> <p>№6. Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня жидких сред.</p> <p>№7. Ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа.</p> <p>№8. Ремонт и регулировка приборов для измерения тем-</p> | 102/20 | 20 |

|               |  |  |   |                |            |
|---------------|--|--|---|----------------|------------|
|               |  |  | пературы.<br>№9. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления.<br>№10. Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов.<br>№11. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики |                |            |
|               |  |  | Консультации  | 102/2          | 2          |
|               |  |  | Промежуточная аттестация  | 102/6          | 6          |
|               |  |  | <b>Учебная практика раздела</b>   | <b>144/144</b> | <b>144</b> |
|               |  |  | <b>Производственная практика</b>  | <b>144/144</b> | <b>144</b> |
|               |  |  | <b>Квалификационный экзамен</b>   | <b>12/12</b>   | <b>12</b>  |
| <b>Итого:</b> |  |  |   | <b>402</b>     | <b>402</b> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ. 05 Выполнение работ 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 |                  | Консультации | Промежуточная аттестация |                        |
|   |   |                                | Все го  | В том числе |   | Учебная  | Производственная |              |                          |                        |
| Лабораторных и практических занятий     | Курсовых работ (проектов)   |                                |   |             |   |          |                  |              |                          |                        |
| 1                                       | 2   | 3                              | 4   | 5           | 6 | 7        | 8                | 9            | 10                       | 11                     |
| ПК 5.1 – 5.4<br>ОК 1-7, 9-              | Раздел 1 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.<br>МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике | 102                            | 94  | 40          | - | -        | -                | 2            | 6                        | 0                      |
| ПК 5.1 – 5.4                            | Учебная практика  | 144                            |   |             |   | 144      |                  |              |                          |                        |

|                                 |                           |            |           |           |          |            |            |          |           |          |
|---------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-----------|----------|------------|------------|----------|-----------|----------|
| ОК 1-7,<br>9                    |                           |            |           |           |          |            |            |          |           |          |
| ПК 5.1 –<br>5.4<br>ОК 1-7,<br>9 | Производственная практика | 144        |           |           |          |            | 144        |          |           |          |
|                                 | Квалификационный экзамен  | 12         |           |           |          |            |            |          | 12        |          |
|                                 | <b>Всего</b>              | <b>402</b> | <b>94</b> | <b>40</b> | <b>-</b> | <b>144</b> | <b>144</b> | <b>2</b> | <b>18</b> | <b>0</b> |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов по ПМ (МДК)   |  | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР) |  |
|--|--|---|--|---|--|
|  |  | по разделу, теме профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)  | в том числе на практическую подготовку по указанному занятию |   |  |
| 1  | 2  | 3   | 4  | 5   |  |
| <b>Раздел 1 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</b>              |  | <b>402</b>  | <b>402</b>   |   |  |
| <b>МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b> |  | 102   | 102  |   |  |
| Тема 5.1. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматике      | <b>Содержание</b>  |   | 27   | 27  | ПК 5.1 – 5.4<br>ОК 1-7, 9<br>ЛР 4 ЛР 7<br>ЛР 10 ЛР 13<br>ЛР 14 ЛР 16<br>ЛР 17 ЛР 20<br>ЛР 21 ЛР 22<br>ЛР 23 ЛР 25<br>ЛР 26 ЛР 29<br>ЛР 30 ЛР 31<br>ЛР 32 ЛР 33<br>ЛР 34 ЛР 35<br>ЛР 37 ЛР 38<br>ЛР 39 ЛР 40<br>ЛР 41 |
|  | 1  | Введение. Содержание труда слесаря по КИПиА. Квалификационная характеристика и должностные обязанности слесаря КИПиА.       |  |   |  |
|  | 2  | Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских.   |  |   |  |
|  | 3  | Знакомство с электромонтажной мастерской, рабочими местами, оборудованием и инструментами.                                  |  |   |  |
|  | 4  | Инструктаж на рабочем месте. Пользование индивидуальными средствами защиты. Инструмент слесаря КИПиА.                       |  |   |  |
|  | 5  | Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей различными способами.                                  |  |   |  |
|  | 6  | Соединение и ответвление алюминиевых и медных жил проводов и кабелей болтовыми и винтовыми зажимами. Маркировка соединений. |  |   |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>   |   | 20   | 20  |  |
|  | 1  | ПЗ №1. Разделка проводниково-кабельной продукции. Кабель ВВГнг-LS, провод ПВ1 и ПВ3.  |  |   |  |
|  | 2  | ПЗ №2. Оконцевание жил проводов и контрольных кабелей раз-  |  |   |  |

|   |  |   |    |    |   |
|---|--|---|----|----|---|
|   |  | личными способами.  |    |    |   |
|   | 3  | ПЗ №3. Пайка жил проводниково-кабельной продукции и скруток различными способами, соединение паяных проводников.                                      |    |    |   |
|   | 4  | ПЗ №4. Сборка практических схем по проектным чертежам управления электроприводами.  |    |    |   |
|   | 5  | ПЗ №5. Сборка квартирных щитов одно- и трехфазных потребителей.   |    |    |   |
|   | 6  | ПЗ №6. Работа с полупроводниковыми приборами. Знакомство с печатными платами. Пробная сборка практических схем на основе элементной базы электроники. |    |    |   |
|   | 7  | ПЗ №7. Выполнение монтажа микропроцессорной техники и АСУ.  |    |    |   |
|   | 8  | ПЗ №8. Сварка электрических соединений медных и алюминиевых проводников в разветвительных коробках.   |    |    |   |
|   | 9  | ПЗ №9. Монтаж панельных щитов, пультов и шкафных щитов в щитовых и операторских помещениях.   |    |    |   |
|   | 10                                       | ПЗ №10. Выполнение ввода кабеля электроснабжения в щитовые помещения и пульты управления.   |    |    |   |
|   | 11                                       | ПЗ №11. Выполнение вспомогательных электромонтажных работ.  |    |    |   |
| Тема 5.2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | <b>Содержание учебного материала</b>     |   | 27 | 27 | ПК 5.1 – 5.4<br>ОК 1-7, 9<br>ЛР 4 ЛР 7<br>ЛР 10 ЛР 13<br>ЛР 14 ЛР 16<br>ЛР 17 ЛР 20<br>ЛР 21 ЛР 22<br>ЛР 23 ЛР 25<br>ЛР 26 ЛР 29<br>ЛР 30 ЛР 31<br>ЛР 32 ЛР 33<br>ЛР 34 ЛР 35<br>ЛР 37 ЛР 38<br>ЛР 39 ЛР 40 |
|   | 1  | Изучение устройства, разборка и сборка приборов и средств измерений, монтаж, наладка и проведение ремонтных работ по Техническим заданиям.            |    |    |   |
|   | 2  | Монтаж, наладка и регулировка аппаратуры КИП и А  |    |    |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b> |   | 20 | 20 |   |
|   | 1  | ПЗ №1. Разработка технологических карт по монтажу, ремонту и наладке приборов для измерения давления.   |    |    |   |
|   | 2  | ПЗ №2. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества.   |    |    |   |
|   | 3  | ПЗ №3. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня.  |    |    |   |
|   | 4  | ПЗ №4. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры.   |    |    |   |
|   | 5  | ПЗ №5. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики.  |    |    |   |

|   |    |  |            |            |       |
|---|----|--|------------|------------|-------|
|   | 6  | ПЗ №6. Ремонт и регулировка приборов для измерения уровня жидких сред.                                 |            |            | ЛР 41 |
|   | 7  | ПЗ №7. Ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа.                     |            |            |       |
|   | 8  | ПЗ №8. Ремонт и регулировка приборов для измерения температуры.  |            |            |       |
|   | 9  | ПЗ №9. Ремонт и регулировка приборов для измерения давления.   |            |            |       |
|   | 10 | ПЗ №10. Ремонт и регулировка аппаратов релейно-контактного управления и электроизмерительных приборов. |            |            |       |
|   | 11 | ПЗ №11. Проверка работоспособности логических схем и аппаратов автоматики.                             |            |            |       |
| Консультации  |    |  | 2          | 2          |       |
| Промежуточная аттестация  |    |  | 6          | 6          |       |
| <b>Учебная практика раздела 5.1</b>   |    |  | <b>144</b> | <b>144</b> |       |
| Виды работ<br>Монтаж панельных щитов, пультов, шкафных щитов и щитов управления<br>Монтаж и демонтаж приборов в щитах и пультах управления. Пайка электрических схем автоматики.<br>Выполнение регулировочных и пусконаладочных работ<br>Ремонт и наладка регуляторов, клапанов и исполнительных механизмов<br>Выполнение ввода электрической проводки в щитовые помещения, ВРУ, щиты и пульта.   |    |  |            |            |       |
| <b>Производственная практика раздела 5.1</b>  |    |  | <b>144</b> | <b>144</b> |       |
| Виды работ:<br>Монтаж приборов в щитах и пультах управления в соответствии с проектными решениями.<br>Монтаж приборов в щитах и пультах управления по формализованному индивидуальному заданию<br>Изготовление монтажных жгутов и шаблонов, макетов и демонстрационных стендов.<br>Монтаж электрических проводок в щитах и пультах в соответствии с проектными решениями.<br>Монтаж электрических проводок в щитах и пультах по формализованному индивидуальному заданию.<br>Изготовление монтажных блоков трубной и электрической проводки. Изготовление приспособлений, каркасов и стоек для монтажа средств и систем автоматизации.<br>Разметка трасс линий проводок и под установку щитов и пультов управления.<br>Установка монтажных блоков электрических и трубных проводок, подключение КИП и СА.<br>Монтаж исполнительных элементов системы автоматизации объекта. |    |  |            |            |       |
| <b>Квалификационный экзамен</b>   |    |  | <b>12</b>  | <b>12</b>  |       |



|              |            |            |  |
|--------------|------------|------------|--|
| <b>Всего</b> | <b>402</b> | <b>402</b> |  |
|--------------|------------|------------|--|

### **2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм**

| <b>№п/п</b> | <b>Тема учебного занятия</b>  | <b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>  |
|-------------|---|--|
| 1           | Тема 5.1. Технология электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики | Лекция-визуализация<br>Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ, метод проектов. |
| 2           | Тема 5.2. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики   | Презентация. Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ, метод проектов.           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория «Автоматизация технологических процессов»,
- мастерская «Электромонтажная», - оборудованные в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» и требованиями профессионального стандарта 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

#### Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор

#### Лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учебник для СПО / С.М. Андреев, Б.Н. Парсункин. - Москва: Академия, 2020. - 272с

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505>

2. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517988>

3. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985>

##### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по профессиональному модулю ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, сост.: Соломичева С.В., РКРИПТ, 2020г.

2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, Соломичева С.В. РКРИПТ, 2020г.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|-----------------|---------------|
|--|-----------------|---------------|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК 5.1. Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов</p> | <p>проверка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов; наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов; диагностика электронных теплотехнических приборов, газоанализаторов; использование конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации; использование контрольно-измерительных инструментов для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ПК 5.2 Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p>  | <p>наладка простых электронных приборов; подгонка и доводка деталей и узлов схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода</p>  | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ПК 5.3. Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик</p>   | <p>проверка элементов и простых электронных блоков; испытание элементов и сдача элементов; диагностика электронных приборов; проверка работоспособности элементов и блоков; фиксация характеристик;</p>  | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |
| <p>ПК 5.4 Составление и макетирование простых и средней сложности схем</p>   | <p>Составление и макетирование схем;</p>   | <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:<br/>оценка процесса<br/>оценка результатов</p> |