

**2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**Код и наименование** 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по специальностям):

**Квалификация выпускника:** Техник

**Наименование части образовательной программы:** профессиональный цикл

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 01 РАЗРАБОТКА И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

*ВД 1.* Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена профессиональный модуль ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов входит в профессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- анализе имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- разработке виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного

программного обеспечения и технического задания;

- проведении виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
- формировании пакета технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

**уметь:**

- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации.

**знать:**

- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
- технические характеристики элементов систем автоматизации, принципиальные электрические схемы;
- принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем.

**1.4 Количество часов на освоение профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего часов</b>	<b>466</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>466</b>
из них на освоение МДК	<b>202</b>
в том числе самостоятельная работа	20
учебная практика	<b>7</b> <b>2</b>
производственная практика	<b>1</b> <b>8</b> <b>0</b>
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (Э)</b>	<b>12</b>

**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ СБОРКИ И АПРОБАЦИИ МОДЕЛЕЙ  
ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ  
СПЕЦИФИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена профессиональный модуль ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов входит в профессиональный цикл.

### **1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт в:**

- осуществлении выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;
- осуществлении монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;
- проведении испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

#### **уметь:**

- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;
- читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;
- оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;
- выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией;
- выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
- производить наладку моделей элементов систем автоматизации;
- проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности

#### **знать:**

- теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
- структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;
- метрологическое обеспечение автоматизированных систем;
- нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;
- технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;
- методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.

### **1.4 Количество часов на освоение профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего часов</b>	<b>450</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>450</b>
из них на освоение МДК	<b>258</b>
в том числе самостоятельная работа	8
учебная практика	<b>3</b> <b>6</b>
производственная практика	<b>1</b> <b>4</b> <b>4</b>
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (Э)</b>	<b>12</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО**  
**ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 5.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена профессиональный модуль ПМ .03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации входит в профессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

**иметь практический опыт в:**

- планировании работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;
- организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации, выполнении производственных заданий персоналом;
- разработке инструкций и технологических карт;
- выполнении работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- контроле качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдению норм охраны труда и бережливого производства

**уметь:**

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;
- поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;
- разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства

**знать:**

- действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; порядок разработки и оформления технической документации;
- методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;
- методы оценки качества выполняемых работ;
- правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;
- виды, периодичность и правила оформления инструктажа;
- организацию производственного и технологического процесса.

**1.4 Количество часов на освоение профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего часов</b>	<b>640</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>640</b>
из них на освоение МДК	<b>340</b>

в том числе самостоятельная работа	20
учебная практика	1 4 4
производственная практика	1 4 4
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (Э)</b>	<b>12</b>

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 04 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ  
СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации - и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена профессиональный модуль ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации входит в профессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

**иметь практический опыт в:**

- контроле текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;

- диагностике причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;

- организации работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции

**уметь:**

- осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;
- выбирать методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов;
- на основе показателей технических средств диагностики оценивать работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- рассчитывать показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;
- вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;
- организовывать и контролировать работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.

**знать:**

- типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;
- основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;
- технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- показатели надежности элементов систем автоматизации;
- правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;
- порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.

**1.4 Количество часов на освоение профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего часов</b>	<b>474</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>474</b>
из них на освоение МДК	<b>282</b>
в том числе самостоятельная работа	8
учебная практика	<b>36</b>
производственная практика	<b>144</b>
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (Э)</b>	<b>12</b>

**АННОТАЦИЯ****РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике является частью программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

ВД 5 Выполнение работ по профессии 18494 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» - и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

ПК 5.1. Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов

ПК 5.2. Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода

ПК 5.3. Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик.

ПК 5.4. Составление и макетирование простых и средней сложности схем.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.**

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена профессиональный модуль ПМ.05 Выполнение работ по профессии 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике входит в профессиональный цикл.

## **1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся должен:

### **иметь практический опыт в:**

- проверке простых электронных теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов;
- наладке простых электронных приборов; подгонке и доводке деталей и узлов;
- подгонке и доводке деталей и узлов схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;
- проверке элементов простых электронных блоков; испытание элементов и сдача элементов; составление и макетирование схем

### **уметь:**

- диагностировать электронные теплотехнические приборы, газоанализаторы;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;
- использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; соединять провода и жилы;
- диагностировать неисправности схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;
- использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;
- 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

**знать:**

- устройства, принципа работы и способов наладки обслуживаемого оборудования;
- правил снятия характеристик при испытаниях; технических условий эксплуатации;
- устройства и принципа работы радиоламп, полупроводниковых диодов, транзисторов и их основные характеристики;
- методов и способов электрической и механической регулировки элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления; правил приема радио-волн 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;
- правил технической эксплуатации электроустановок;
- норм и правил пожарной безопасности при проведении наладочных работ;
- правил по охране труда на рабочем месте; маркировка соединений

**1.4 Количество часов на освоение профессионального модуля**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Всего часов</b>	<b>402</b>
в том числе в форме практической подготовки	<b>402</b>
из них на освоение МДК	<b>102</b>
в том числе самостоятельная работа	
учебная практика	<b>144</b>
производственная практика	<b>144</b>
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (Э)</b>	<b>12</b>