


МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»  
(ГБПОУ РО «СИТ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

 Т.В. Якимова

« 1 » июня 2025 г.

Номер регистрации РП 15.01.37 ПМ.03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 ВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И**  
**РЕМОНТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ**

(базовый уровень)

**профиль обучения: технологический**

для профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик  
контрольно-измерительных приборов и автоматики

г. Сальск  
2025

Рабочая программа профессионального модуля «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. №903, с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «СИТ»


Разработчик: Ткаченко А.Н., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»

Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией технических дисциплин

Председатель \_\_\_\_\_ /Ткаченко А.Н./  
подпись

Протокол № 11 от « 27 » июня 2025 г.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

  
Мельниченко С.А.  
(ФИО)

[Signature]  
(подпись)

директор ООО «САЛЬСК-ОБУЧЪ»  
(должность, организация)

Борисов И.И.  
(ФИО)

[Signature]  
(подпись)

д.т.н. преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»  
(должность, организация)

М.П.

## Рецензия

На рабочую программу профессионального модуля ПМ 03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»

Профессии: 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Форма обучения очная.

Автор: Ткаченко А.Н. преподаватель ГБПОУ РО «СИТ».

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, составленной в соответствии с ФГОС СПО

В программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями программы, предшествующими дисциплинами из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов, указаны требования к знаниям и умениям обучающегося, необходимые при освоении данного модуля и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин.

Указан перечень и описание компетенций обучающегося, формируемых в результате освоения модуля в соответствии с ФГОС СПО.

Приведены структура и содержание модуля. Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью оценки практических умений, дифференцированных зачётов, результатов выполнения практических работ. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен по модулю. Учебно-методическое и информационное обеспечение модуля содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы;

Указано материально-техническое обеспечение модуля с перечнем кабинетов и лабораторий, необходимых для проведения всех видов учебной работы.

**Заключение:** Рабочая программа модуля соответствует ФГОС СПО по 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».

Рецензент: Михайлова С.В. Преподаватель 100, Сальск-05.4152



Дата  
М.П.

Подпись

## Рецензия

На рабочую программу профессионального модуля ПМ 03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»

Профессии: 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Форма обучения очная.

Автор: Ткаченко А.Н.

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, составленной в соответствии с ФГОС СПО

В программе дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями программы, предшествующими дисциплинами из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов.

Указаны требования к «входным» знаниям, умениям обучающегося, необходимые при освоении данного модуля и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля по ФГОС СПО.

Приведены структура и содержание модуля

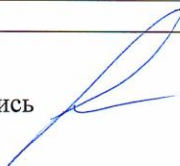
Указана тематика практических занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение модуля, материально-техническое обеспечение модуля. Указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

**Заключение:** Рабочая программа модуля соответствует ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ».

Рецензент: Варов И.И., и.о.и., преподаватель высшей категории  
ГБПОУ РО «СИТ»

Дата

Подпись



**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 «Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики»**

### **1.1. Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы:**

Рабочая программа профессионального модуля «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, составленной в соответствии с ФГОС СПО.

Профессиональный модуль ПМ.03 Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики реализуется (частично) в форме практической подготовки при освоении теоретического материала выполнения лабораторных работ, практических занятий, прохождении учебной и производственной практики.

### **1.2. Цели, задачи и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК.07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.

**1.2.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:  
владеть навыками:**

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной</li> </ul>	-

	<p>поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</li> <li>– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> <li>– определять источники достоверной правовой информации</li> <li>– составлять различные правовые документы</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</li> <li>– оценивать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология</li> <li>– возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>– правила разработки презентации</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul>	-

	жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	-
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	-
ОК.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявлять гражданско-патриотическую позицию</li> <li>– демонстрировать осознанное поведение</li> <li>– описывать значимость своей профессии</li> <li>– применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность гражданско-патриотической позиции</li> <li>– традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии</li> <li>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul>	-
ОК.07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	-

	чрезвычайных ситуациях		
ОК.09	<p>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>– особенности произношения</p> <p>– правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 3.1	<p>подбирать необходимые приборы и инструменты. оценивать пригодность приборов и инструментов к использованию. готовить приборы к работе.</p>	<p>основные типы и виды контрольно-измерительных приборов. классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов. принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов. методы подготовки инструментов и приборов к работе.</p>	<p>выбора необходимых приборов и инструментов. определения пригодности приборов и инструментов к использованию. проведения необходимой подготовки приборов к работе.</p>
ПК 3.2	<p>выполнять работы по восстановлению работоспособности автоматизированных систем, контроллеров и др. оборудования.</p> <p>разрабатывать рекомендации для устранения отказов приборов кип и систем автоматики.</p> <p>эксплуатировать и обслуживать безопасно системы автоматики.</p> <p>выполнять техническое обслуживание различных контрольно-измерительных</p>	<p>правила обеспечения безопасности труда, экологической безопасности. правила и нормы пожарной безопасности при эксплуатации. технология организации комплекса работ по поиску неисправностей. технические условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p> <p>технологии диагностики различных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>определения необходимого объема работ по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. составления графика ППР и последовательности работ по техническому обслуживанию</p>

	<p>приборов и систем автоматики.  проводить диагностику контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.  восстанавливать контрольно-измерительные приборы и системы автоматики.</p>	<p>технологии ремонта контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	
ПК 3.3	<p>контролировать линейные размеры деталей и узлов.  проводить проверку работоспособности блоков различной сложности.  пользоваться поверочной аппаратурой.  работать с поверочной аппаратурой.  проводить проверку комплектации и основных характеристик приборов и материалов.  оформлять сдаточную документацию.</p>	<p>основные метрологические термины и определения.  погрешности измерений.  основные сведения об измерениях методах и средствах их назначение и виды измерений,  метрологического контроля.  понятия о поверочных схемах.  принципы поверки технических средств измерений по образцовым приборам.  порядок работы с поверочной аппаратурой.  способы введения технологических и тестовых программ, принципы работы и последовательность работы.  способы коррекции тестовых программ.  устройство диагностической аппаратуры на микропроцессорной технике.  тестовые программы и методику их применения.  правила оформления сдаточной документации.</p>	<p>выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.  выполнения поверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.  определения качества выполненных работ по обслуживанию.  выполнения проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
ПК 3.4	<p>выявлять неисправности контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>	<p>виды неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. пути их устранения.</p>	<p>осуществления поиска и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>
ПК 3.5	<p>разрабатывать простые схемы работы, регулировать контрольно-измерительные приборы и</p>	<p>конструктивные элементы простых схем работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и</p>	<p>разработки простых схем работы и регулирования контрольно-</p>

	системы автоматике.	систем автоматике. правила чтения данных схем. правила разработки схем.	измерительных приборов и систем автоматике.
ПК 3.6	программировать и параметризовать контрольно-измерительные приборы	правила программирования и параметризация контрольно-измерительных приборов. правила чтения программ.	программирования и параметризации контрольно-измерительных приборов.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы – 448 часа;  
теоретическое обучение – 96 часов;  
лабораторно практические занятия – 114 часов  
учебная практика – 72 часа  
производственная практика – 144 часа.  
консультации-4 часа  
промежуточная аттестация -8 часов  
самостоятельная работа – 4 часа  
в том числе:  
в форме практической подготовки (всего) – 330 часов.

### Контроль знаний по ПМ03

№п/п	Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Форма промежуточной аттестации
1	МДК 03.01. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматике	Комплексный дифференцированный зачет
2	МДК 03.02. Диагностика и ремонт систем автоматике	Комплексный дифференцированный зачет
3	МДК 03.03 Цифровые технологии в проектировании, наладке и эксплуатации систем автоматике	Дифференцированный зачет
4	Учебная практика	Дифференцированный зачет
5	Производственная практика	Дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация в форме экзамена (по модулю)		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Промежуточная аттестация	Сам. работа	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося							Учебная часов	Производственная часов
			Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	В т.ч. теоретическое обучение часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1-ПК 3.6	МДК 03.01. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики	56	56	12	42	12		2			
	МДК 03.02. Диагностика и ремонт систем автоматики	56	56	30	24	30		2			
	МДК 03.03 Цифровые технологии в проектировании, наладке и эксплуатации систем автоматики	108	104	72	30	72		2	4		
	Учебная практика	72								72	
	Производственная практика	108									108
	Экзамен по модулю	8									
	консультации	4									
	<b>Всего:</b>	<b>448</b>									

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
<b>МДК 03.01. Техническое обслуживание и эксплуатация систем автоматики</b>		<b>56</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Организация технического обслуживания и эксплуатации систем автоматики</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 <b>Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b> Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для ТО КИП и систем автоматики. Правила пожарной безопасности при эксплуатации и обслуживании автоматизированных систем.</p> <p>2 <b>Общие вопросы эксплуатации систем автоматики</b> Транспортировка и хранение, конструктивное исполнение оборудования, Кодирование IP</p> <p>3 <b>Виды технического обслуживания оборудования систем автоматики</b> Планово-предупредительная система, обслуживание с ремонтом по мере необходимости. Правила техники безопасности при эксплуатации и обслуживании систем автоматики.</p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6
<b>Тема 1.2 Система технического обслуживания и эксплуатации измерительной техники</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 <b>Метрологический контроль, назначение, основные метрологические термины и определения.</b> Измерения назначение, виды. Методы и средства проведения измерений. Классификация и основные характеристики измерительных приборов и инструментов. Принципы поверки технических средств измерений.</p> <p>2 <b>Назначение и содержание работ по эксплуатации измерительной</b></p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p> <p>2</p>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6

		<b>техники</b> Мероприятия выполняемые в процессе эксплуатации			
	3	<b>Категорирование и списание средств измерений</b> Ведение учета и эксплуатационной документации	2		
<b>Тема 1.3 Техническое обслуживание и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6
	1	<b>Техническое обслуживание коммутационных аппаратов.</b> Техническое обслуживание автоматических выключателей. Техническое обслуживание контакторов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание магнитных пускателей. Техническое обслуживание промежуточных реле, тепловых реле. Техническое обслуживание программируемых реле. Техническое обслуживание реле тока. Техническое обслуживание реле напряжения, времени.	2		
	2	<b>Техническое обслуживание электромеханических исполнительных механизмов.</b> Техническое обслуживание электрических двигателей	2		
	3	<b>Потребители электрической энергии как объект эксплуатации</b> Категории потребителей. Общие требования техники безопасности при эксплуатации электрического оборудования	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
	1	<b>Практическое занятие №1</b> Техническое обслуживание коммутационных аппаратов.	2	2	
<b>Тема 1.4 Эксплуатация пневматических приводов и систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6
	1	<b>Энергообеспечивающая подсистема пневматических приводов и систем</b> Производство и подготовка сжатого воздуха	2		
	2	<b>Исполнительная подсистема пневматических приводов и систем</b> Пневматические цилиндры и двигатели	2		
	3	<b>Направляющая и регулирующая подсистема пневматических приводов и систем</b> Пневматические распределители и регуляторы расхода	2		
	4	<b>Техническое обслуживание пневмопривода</b> Общие требования техники безопасности при эксплуатации пневматических приводов и систем	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
1	<b>Практическое занятие №2</b> Эксплуатация односторонних и двусторонних пневмоцилиндров	2	2		

	2	<b>Практическое занятие №3</b> Эксплуатация пневматических схем управления с использованием путевых выключателей	2	2	
<b>Тема 1.5 Эксплуатация гидравлических приводов и систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6
	1	<b>Энергообеспечивающая подсистема гидравлических приводов и систем</b> Насосы и гидроаккумуляторы	2		
	2	<b>Исполнительная подсистема гидравлических приводов и систем</b> Гидравлические цилиндры и двигатели	2		
	3	<b>Направляющая и регулирующая подсистема гидравлических приводов и систем</b> Гидравлические распределители и регуляторы расхода	2		
	4	<b>Правила ввода гидропривода в эксплуатацию.</b> Общие требования техники безопасности при эксплуатации гидравлических приводов и систем	2		
<b>Тема 1.6 Техническое обслуживание и эксплуатация средств автоматизации</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6
	1	<b>Техническое обслуживание датчиков температуры.</b> Регламент ТО датчиков температуры, нормы времени на ТО	2		
	2	<b>Техническое обслуживание датчиков давления, разряжения.</b> Регламент ТО датчиков давления, нормы времени на ТО	2		
	3	<b>Программируемые логические контроллеры.</b> Основные сведения, назначение и характеристики	2		
	4	<b>Техническое обслуживание микропроцессорных измерителей-регуляторов и программируемых логических контроллеров</b> Регламент и нормы времени на ТО	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
	1	<b>Практическое занятие №4</b> Настройка и параметризация микропроцессорных измерителей-регуляторов	2	2	
	2	<b>Практическое занятие №5</b> Настройка и параметризация микропроцессорных модулей ввода/вывода	2	2	
	3	<b>Практическое занятие №6</b> Настройка и параметризация программируемых логических контроллеров	2	2	
	<b>Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	

<b>Всего по МДК 03.01</b>		<b>56</b>	<b>12</b>		
<b>МДК 03.02. Диагностика и ремонт систем автоматики</b>		<b>56</b>	<b>30</b>		
<b>Тема 2.1 Организация службы эксплуатации и обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6	
	1	<b>Конструкторская, производственно -технологическая и нормативная документация для ремонта КИП и систем автоматики.</b> Тестовые программы, принципы работы, способы введения и применения. Коррекция технологических и тестовых программ. Оборудование рабочего места и инструменты для ремонта контрольно - измерительных приборов и систем автоматики.	2		
	2	<b>Виды ремонтов, структура ремонтного цикла.</b> Система планово - предупредительного ремонта. Составление графика ППР. Износ деталей. Виды, причины износа.	2		
	3	<b>Восстановление деталей различными способами.</b> Приём и сдача КИП и систем автоматики в ремонт.	2		
<b>Тема 2.2 Ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6	
	1	<b>Ремонт приборов для измерения электрических величин</b> Ремонт стрелочных приборов для измерения электрических величин. Ремонт электронных, цифровых приборов для измерения электрических величин.	2		
	2	<b>Ремонт приборов для измерения давления</b> Ремонт манометрических приборов	2		
	3	<b>Ремонт приборов для измерения температуры, расхода и уровня</b> Ремонт датчиков для измерения различных физических величин	2		
	4	<b>Ремонт составляющих узлов приводов на различных видах энергии.</b> Ремонт составляющих узлов гидропривода, пневмопривода и электропривода	2		
	5	<b>Поиск неисправностей в системах автоматики.</b> Поиск неисправностей в аналоговых схемах. Поиск неисправностей в цифровых схемах.	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>		<b>10</b>
	1	<b>Практическое занятие №1</b> Поиск неисправностей в системах автоматики	4		4
	2	<b>Практическое занятие №2</b> Поиск неисправностей в релейно-контактных схемах управления электроприводом	4		4
	3	<b>Практическое занятие №3</b> Ремонт приборов для измерения различных физических величин	2		2

<b>Тема 2.3</b> <b>Программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.6
	1	<b>Назначение и структура программируемого контроллера.</b> Общие сведения. Классификация контроллеров. ПЛК различного назначения	2		
	2	<b>Основные характеристики и питание ПЛК.</b> Требования к источникам питания. Входы и выходы ПЛК Дискретные входы/выходы, аналоговые входы/выходы	2		
	3	<b>Конфигурация системы</b> Выбор средств коммуникации Последовательный интерфейс передачи данных RS-485. Полевые шины на основе RS-485. Протоколы ProfiBus и ModBus. Режим последовательной передачи ModBus RTU. Промышленные сети	2		
	4	<b>Основы программирования ПЛК.</b> Языки программирования, пакеты ПО	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	
	1	<b>Практическое занятие №4</b> Создание простого проекта на языке ST.	2	2	
	2	<b>Практическое занятие №5</b> Создание проекта по учету расхода электроэнергии на языке ST.	2	2	
	3	<b>Практическое занятие №6</b> Создание проекта по автоматизации системы полива на языке ST.	2	2	
	4	<b>Практическое занятие №7</b> Язык программирования релейно-контактных схем LD для ПЛК	2	2	
	5	<b>Практическое занятие №8</b> Использование таймеров в релейно-контактных схемах	2	2	
	6	<b>Практическое занятие №9</b> Разработка системы защиты от проникновения на языке релейно-контактных схем	2	2	
	7	<b>Практическое занятие №10</b> Знакомство с языком программирования ПЛК FBD.	2	2	
	8	<b>Практическое занятие №11</b> Создание проекта автоматизации отопительной системе с управлением по времени на языке функциональных блоков.	2	2	
	9	<b>Практическое занятие №12</b> Создание проекта автоматизации системы пожаротушения на языке функциональных блоков.	2	2	

	10	<b>Практическое занятие №13</b> Создание комплексного проекта автоматизации	2	2	
<b>Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>		
<b>Всего по МДК 03.02</b>			<b>56</b>	<b>30</b>	
<b>МДК 03.03. Цифровые технологии в проектировании, наладке и эксплуатации систем автоматики</b>			<b>108</b>	<b>72</b>	
<b>Тема 3.1 Пакеты прикладных программ</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		OK1-7, OK9 ПК 3.6
	1	<b>Программное обеспечение автоматизированных систем.</b> Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Необходимые системные продукты.	2		
	2	<b>Классификация пакетов прикладных программ для автоматизированных систем.</b> Виды программного обеспечения для автоматизированных и мехатронных систем. Классификация пакетов прикладных программ по предметной области.	2		
	3	<b>Работа с программным обеспечением.</b> Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования. Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя.	2		
	4	<b>Базы данных в системах автоматического управления.</b> Сбор и хранение данных в САУ и мехатронных системах. Возможности архивного хранения данных.	2		
	5	<b>Современные серверные технологии в системах автоматического управления.</b> Централизованная архитектура хранения информации с помощью серверных технологий. Современные серверные технологии в САУ и мехатронных системах.	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	
	1	<b>Практическое занятие №1</b> Моделирование схем управления односторонними пневмоцилиндрами	2	2	
	2	<b>Практическое занятие №2</b> Моделирование схем управления двусторонними пневмоцилиндрами	2	2	
	3	<b>Практическое занятие №3</b> Моделирование пневматических схем управления с использованием путевых выключателей	2	2	
	4	<b>Практическое занятие №4</b> Моделирование пневматических схем реализующих логическую функцию «ИЛИ»	2	2	

5	<b>Практическое занятие №5</b> Моделирование пневматических схем реализующих логическую функцию «И»	2	2
6	<b>Практическое занятие №6</b> Моделирование пневматической схемы цикличного управления	2	2
7	<b>Практическое занятие №7</b> Моделирование схем управления с использованием ПЛК	2	2
8	<b>Практическое занятие №8</b> Моделирование схем управления ПЛК с использованием герконовых датчиков	2	2
9	<b>Практическое занятие №9</b> Моделирование схем управления ПЛК с использованием индуктивных датчиков	2	2
10	<b>Практическое занятие №10</b> Моделирование схем управления ПЛК с использованием оптических датчиков	2	2
11	<b>Практическое занятие №11</b> Моделирование не реверсивной схемы управления электроприводом	2	2
12	<b>Практическое занятие №12</b> Моделирование реверсивной схемы управления электроприводом	2	2
13	<b>Практическое занятие №13</b> Моделирование схемы управления двумя электроприводами	2	2
14	<b>Практическое занятие №14</b> Моделирование схемы управления ступенчатым электроприводом	2	2
15	<b>Практическое занятие №15</b> Моделирование схемы управления последовательного запуска электроприводов	2	2
16	<b>Практическое занятие №16</b> Моделирование схемы управления реверсирования электропривода по интервалам времени	2	2
17	<b>Практическое занятие №17</b> Моделирование электрической схемы автоматического ввода резерва	2	2
18	<b>Практическое занятие №18</b> Моделирование схемы управления электроприводом с приоритетного места управления	2	2

	19	<b>Практическое занятие №19</b> Моделирование схемы управления электроприводом с равнозначных мест управления	2	2	
	20	<b>Практическое занятие №20</b> Моделирование схемы управления электроприводом с использованием конечных выключателей	2	2	
<b>Тема 3.2 Сбор и обработка информации в системах автоматике</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.6
	1	<b>Автоматизированное рабочее место оператора АСУ.</b> Назначение. Конфигурация. Интерфейсы. Программное обеспечение.	2		
	2	<b>Общие понятия и структура SCADA-систем</b> Основные требования к SCADA-системам и их возможности	2		
	3	<b>SCADA-система TRACE MODE</b> Основные функции. Общие технические сведения: среда разработки приложений; переменные, типы переменных, поля;	2		
	4	<b>Система Master SCADA</b> Основные функции. Общие технические сведения: среда разработки приложений; переменные, типы переменных, поля;	2		
	5	<b>Развитие SCADA систем</b> Перспективы развития	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	
	1	<b>Практическое занятие 21</b> Разработка проекта в Trace Mode 6. Создание статического проекта.	2	2	
	2	<b>Практическое занятие 22</b> Разработка проекта в Trace Mode 6. Создание динамического проекта.	2	2	
	3	<b>Практическое занятие 23</b> Разработка проекта в Trace Mode 6. Автоматическое регулирование параметров системы. Создание отчетов.	2	2	
	4	<b>Практическое занятие 24</b> Разработка проекта в Trace Mode 6. Создание шкал различных типов. Написание программы для вычисления величины.	2	2	
	5	<b>Практическое занятие 25</b> Создание графического интерфейса операторской станции в Trace Mode 6.	2	2	

	6	<b>Практическое занятие 26</b> Программирование на языке функциональных блоков в Trace Mode 6.	2	2	
	7	<b>Практическое занятие 27</b> Создание проекта в программе MasterSCADA. Ручное управление.	2	2	
	8	<b>Практическое занятие 28</b> Создание проекта в программе MasterSCADA. ПИД регулирование. Тренды. Аварийные сигналы.	2	2	
<b>Тема 3.3 Программное обеспечение для программирования логических контроллеров</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>		ОК1-7, ОК9 ПК 3.6
	1	<b>Общие сведения о программном обеспечении</b> Установка таргет-файлов и пакетов библиотек	2		
	2	<b>Интерфейс программного обеспечения</b> Панель меню, Дерево проекта	2		
	3	<b>Языки программирования стандарта МЭК 61131-3</b> Переменные, типы данных, специфические типы данных	2		
	4	<b>Модификаторы областей переменных</b> Операторы, управляющие операторы, программные объекты	2		
	5	<b>Программные объекты</b> Функции, функциональные блоки, программы, вложенные программные объекты	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	
	1	<b>Практическое занятие №29</b> Разработка программ управления для программируемого логического реле	4	4	
	2	<b>Практическое занятие №30</b> Разработка программ управления для программируемого логического контроллера (ПЛК)	4	4	
	3	<b>Практическое занятие №31</b> Подключение модулей ввода/вывода, расширение возможностей ПЛК	2	2	
	4	<b>Практическое занятие №32</b> Подключение ПЛК к SCADA-системе TRACE MODE по протоколу Modbus	2	2	
	5	<b>Практическое занятие №33</b> Подключение ПЛК к SCADA-системе TRACE MODE через OPC-сервер	2	2	
	6	<b>Практическое занятие №34</b> Подключение ПЛК к SCADA-системе MasterSCADA через OPC-сервер	2	2	

<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
<b>Всего по МДК 03.03</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	
<b>Учебная практика УП 03</b> <b>Виды работ:</b> 1. Подготовка приборов и инструмента к работе при техническом обслуживании 2. Измерение технических характеристик контрольно-измерительных приборов и автоматики 3. Выполнение основных слесарных работ, контроль линейных размеров деталей при ремонте 4. Проверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 5. Поверка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики 6. Обслуживание приборов и систем автоматики, смазка трущихся элементов, замена смазки, замена расходных материалов 7. Снятие показаний с приборов измерения и контроля 8. Прозвонка цепей систем автоматики 9. Измерение сопротивлений изоляции систем автоматики 10. Осмотры элементов и приборов сетей автоматики 11. Поиск неисправностей в системах автоматики 12. Программирование и параметризация контрольно-измерительных приборов	<b>70</b>	<b>72</b>	ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6
<b>Промежуточная аттестация по УП03- Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Организация выполнения мероприятий по охране труда и технике безопасности при эксплуатации оборудования 2. Эксплуатация измерительных приборов и средств автоматизации 3. Поверка измерительных приборов 4. Оформление результатов поверки 5. Техническое обслуживание измерительных приборов 6. Техническое обслуживание датчиков различных физических величин 7. Техническое обслуживание исполнительных механизмов и регулирующих органов 8. Диагностика измерительных приборов и средств автоматизации 9. Оборудование для ремонта контрольно-измерительных приборов 10. Ремонт измерительных приборов 11. Ремонт датчиков различных физических величин 12. Ремонт исполнительных механизмов и регулирующих органов 13. Обслуживание микропроцессорной техники. 14. Аппаратно-программное сопровождение микропроцессорной техники 15. Средства измерений, как объект диагностирования. Общий порядок поиска неисправностей 16. Методы поиска отказавших элементов. 17. Средства диагностики измерительной техники 18. Изучение требований предэксплуатационной диагностики	<b>142</b>	<b>142</b>	ОК1-7, ОК9 ПК 3.1-3.6

19.	Диагностика нового оборудования и оборудования находящегося в эксплуатации			
20.	Изучение требований к испытательным лабораториям на базе микропроцессоров и персональных компьютеров.			
21.	Запуск испытательного оборудования.			
22.	Подготовка к работе и проведение испытаний			
23.	Изучение требований сервисного обслуживания и своевременной поверки средств измерений			
24.	Определение наиболее аварийных участков. Проведение диагностики узлов и аппаратов			
<b>Промежуточная аттестация по ПП03- Дифференцированный зачет</b>		2	2	
<b>Консультации</b>		4		
<b>Экзамен по модулю</b>		8		
<b>Всего по ПМ 03</b>		<b>448</b>	<b>330</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий

«Лаборатория монтажа, наладки и технического обслуживания электрооборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматики», «Лаборатория автоматизации технологических процессов и контрольно-измерительных приборов», «Лаборатория основ автоматизации технологических процессов, типовых элементов и устройств систем автоматического управления и средств электрических измерений», «Лаборатория электротехники, электроники и электронной техники», «Лаборатория технических и электротехнических измерений»

«Лаборатория основ автоматизации технологических процессов, типовых элементов и устройств систем автоматического управления и средств электрических измерений»

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- плакаты;
- измерительный инструмент;
- измерительные приборы: (вольтметры -6 шт; амперметры – 5шт; ваттметры - 4шт; частотомеры, осциллографы, генераторы.
- автоматический мост КСМ-2 -1шт;
- установка «Релейно–контакторные элементы систем автоматического управления -1 шт
- источники питания -2шт
- Стенд ЭИ 01
- Стенд Электрические измерения
- методические пособия (рекомендации), по проведению лабораторно - практических занятий;
- средства мультимедиа;
- литература.

Оборудование лаборатории «Технических и электротехнических измерений, типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений»

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- плакаты;
- измерительный инструмент;
- измерительные приборы: (вольтметры -6 шт; амперметры – 5шт; ваттметры - 4шт;
- Стенд Электрические измерения
- методические пособия (рекомендации), по проведению лабораторно - практических занятий;
- средства мультимедиа;
- литература.

Оборудование лаборатории «Лаборатория монтажа, наладки и технического обслуживания электрооборудования, контрольно-измерительных приборов и систем автоматики»,:

- комплект учебно – методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- технические средства автоматизации (интеллектуальные реле, автоматические выключатели, методическое обеспечение);

- лабораторный стенд «Монтаж электрических схем управления» -6 шт.
- электроизмерительные приборы;
- комплект инструментов и приспособлений;
- методические пособия (рекомендации), по проведению лабораторно - практических занятий;
- специализированное программное обеспечение;
- средства мультимедиа;
- литература.

Оборудование лаборатории ««Лаборатория автоматизации технологических процессов и контрольно-измерительных приборов.»:

- комплект учебно – методической документации;
- комплект наглядных пособий (плакаты);
- технические средства автоматизации (датчики, интеллектуальные реле, автоматические выключатели, методическое обеспечение);
- электроизмерительные приборы;
- комплект инструментов и приспособлений;
- лабораторный стенд «Автоматизация температурно-влажностных режимов объекта»-1шт.

- лабораторный стенд «Автоматическое измерение температуры»-1шт.
- лабораторный стенд «Модель котельной» АТ-01 -1шт;
- лабораторный стенд «Автоматическое управление заслонкой» 1шт;
- лабораторный стенд «Управление регулирующим органом» -1шт;
- лабораторный стенд «Программное управление нагрузкой»-1шт;
- лабораторный стенд «Управление тепловыми процессами 1шт»;
- лабораторный стенд «Контроль и измерение уровня КИУ-02» -1шт;
- лабораторный стенд «Система автоматического регулирования» 1шт;
- средства мультимедиа;
- литература.

Оборудование лаборатории «Электротехники, электронной техники, микропроцессоров и микропроцессорных систем»

- методические пособия (рекомендации), по проведению лабораторно - практических занятий;
- средства мультимедиа;
- литература;
- лабораторный стенд «Автоматика» - 2шт
- лабораторный стенд «Промэлектроника» -3шт

Мастерская "Слесарная" оснащенная металлообрабатывающим оборудованием, верстаки, набор слесарных инструментов, комплекты измерительных приборов по направлениям, комплект для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Мастерская "Электромонтажная" оснащенная монтажными столами, паяльными станциями, электромонтажными инструментами, слесарными инструментами, сверлильными станками, верстаками, контрольно-измерительными приборами по направлениям, комплектом для безопасных работ, заготовки и расходные материалы.

Демонстрационная площадка по компетенции «Промышленная автоматика».

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест при прохождении учебной практики должно отвечать требованиям. С предприятиями-базами практики заключаются договоры на проведение практики студентов.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:**

### **Учебно-методическая документация:**

- 1 Учебно-методические комплексы по разделам и темам профессионального модуля.
- 3 Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по профессиональному модулю.
- 2 Сборник тестовых заданий по разделам модуля.
- 3 Учебно-методические пособия управляющего типа (рабочие тетради для практических заданий, инструкционные карты, методические рекомендации для выполнения практических работ, рефератов и др.).
- 4 Дневник-отчет по учебной практике.

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий.**

#### Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Техническое обслуживание и эксплуатация приборов и систем автоматики в соответствии с регламентом, требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования- М.: ИЦ «Академия», 2020-320с.

#### Дополнительные источники:

1. Акимова Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. сред. проф. образования/Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин; под. Ред. Н. Ф. Котеленеца.- 10-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2015. – 304с.
2. Виноградов В.М., Черепашин А.А.- Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019-161 с.
3. Иванов А.А.- Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019-224 с
4. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления - М.:Форум-Инфра-М, 2007г.
5. Клепиков В.В. – Автоматизация производственных процессов: учебное пособие- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019-208 с.
6. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 1. пневматические приводы и средства автоматизации: Учебное пособие.-М., Форум, 2004.-240 с.
7. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы: Учебное пособие.-М., Форум, 2007.-304 с
8. Нестеренко В. М. Технология электромонтажных работ (12-е изд., стер.) учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ В. М. Нестеренко. – М.: ИЦ «Академия», 2015. -432 с.
9. Половко А.М. Основы теории надежности, 2-е издание, Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 704 с., 2006
- 10.Фуфаев Э. В. Пакеты прикладных программ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. – 7-е изд., исправ. – М. : ИЦ «Академия», 2013. – 352 с.
11. Чеканов А.Н. Расчеты и обеспечение надежности электронной аппаратуры, учебное пособие, -М.; КНОРУС, -440 с., 2012
12. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем. – М.: Академия, 2010.
13. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования /

В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/561765>

14. Егоров, А. Ф. Интегрированные автоматизированные системы управления химическими производствами и предприятиями : учебник для вузов / А. Ф. Егоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13871-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/567528>

15. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19572-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/556664>

16. Тырышкин, С. Ю. Информационно-измерительные и управляющие системы : учебное пособие для вузов / С. Ю. Тырышкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21481-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/572624>

17. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12536-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/566056>

18. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/563903>

Средства массовой информации:

**Журналы:**

«КИП и автоматика- обслуживание и ремонт»

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа профессионального модуля «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» реализуется в течение 4-го семестра второго курса обучения.

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие теоретические и практические занятия. Тематика теоретических и практических занятий соответствует содержанию программы Профессионального модуля «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики».

Для успешного освоения профессионального модуля «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики», каждый студент обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами семинаров и практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями). Теоретические занятия формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью тестового контроля, оценки практических умений. В конце изучения профессионального модуля проводится экзамен по модулю.

В рамках профессионального модуля предусмотрена учебная практика в объеме 72 часа и производственная практика в объеме – 108 часов.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы профессионального модуля ПМ 03 «Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю профессионального модуля, имеющих опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы профессионального модуля, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов работ	Оценка результатов защиты практических работ.  Оценка результатов устного опроса.  Комплексный дифференцированный зачет по МДК03.01, МДК 03.02, Дифференцированный зачет МДК 03.03 дифференцированный зачет по УПО3 дифференцированный зачет по ППО3 Экзамен по модулю.
ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Определение последовательности и оптимальных режимов технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	Оценка результатов защиты практических работ.  Оценка результатов устного опроса.  Комплексный дифференцированный зачет по МДК03.01, МДК 03.02, Дифференцированный зачет МДК 03.03 дифференцированный зачет по УПО3 дифференцированный зачет по ППО3 Экзамен по модулю.
ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Выполнение поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ	Оценка результатов защиты практических работ.  Оценка результатов устного опроса.  Комплексный дифференцированный зачет по МДК03.01, МДК 03.02, Дифференцированный зачет МДК 03.03 дифференцированный зачет по УПО3 дифференцированный зачет по ППО3 Экзамен по модулю.
ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Определение последовательности поиска и выявления причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Оценка результатов защиты практических работ.  Оценка результатов устного опроса.  Комплексный дифференцированный зачет по МДК03.01, МДК 03.02,

		Дифференцированный зачет МДК 03.03 дифференцированный зачет по УПО3 дифференцированный зачет по ППО3 Экзамен по модулю.
ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Чтение электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Оценка результатов защиты практических работ.  Оценка результатов устного опроса.  Комплексный дифференцированный зачет по МДК03.01, МДК 03.02, Дифференцированный зачет МДК 03.03 дифференцированный зачет по УПО3 дифференцированный зачет по ППО3 Экзамен по модулю.
ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов.	Определение последовательности действий по программированию и параметризации контрольно-измерительных приборов.	Оценка результатов защиты практических работ.  Оценка результатов устного опроса.  Комплексный дифференцированный зачет по МДК03.01, МДК 03.02, Дифференцированный зачет МДК 03.03 дифференцированный зачет по УПО3 дифференцированный зачет по ППО3 Экзамен по модулю.

## 5.2 Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.</li> <li>• Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</li> <li>• Определение этапов решения задачи.</li> <li>• Определение потребности в информации</li> <li>• Осуществление эффективного поиска.</li> <li>• Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий</li> <li>• Оценка рисков на каждом шагу</li> </ul> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы профессионального модуля

<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</li> <li>• Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</li> <li>• Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</li> </ul> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>• применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>• определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>• выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</li> <li>• выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</li> </ul> <p>Планирование профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке</li> </ul> <p>Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проявлять гражданско-патриотическую позицию</li> <li>• демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей профессии</li> <li>• применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>	

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</li> </ul>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</li> <li>• Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы</li> </ul>	