

## **КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для оценки результатов освоения профессионального модуля

### **ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ**

основной профессиональной образовательной программы

по профессии СПО

#### **15.01.37 Слесарь - наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**

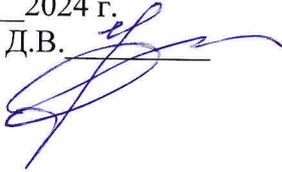
Квалификация: слесарь-наладчик контрольно-  
измерительных приборов и автоматики

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ОПОП: 1 года 10 мес.  
на базе основного общего образования

2024

Рассмотрен на заседании ПЦК  
электротехнических и строительных  
дисциплин

Протокол № 7  
« 10 » 04 2024 г.  
Председатель: Арсланова Д.В. 

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР  
 Щербакова Н.Б.

« 11 » 04 2024 г.

Комплект контрольно-оценочных средств профессионального модуля разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 15.01.37 Слесарь - наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Разработчик:

Ю.В. Наумов, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	стр.
<b>I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)</b>	4
1.1 Область применения	4
1.2 Формы контроля и оценивания элементов ПМ Результаты освоения учебной дисциплины	4
1.3 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке	4
1.4 Организация контроля и оценки освоения программы ПМ	9
1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно- оценочных процедур	10
1.6 Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.	11
1.7 Материально-техническое обеспечение контрольно- оценочных процедур.	11
<b>II. Комплект материалов для оценки освоения междисциплинарных курсов</b>	12
<b>III. Комплект материалов для оценки учебной и производственной практики</b>	15
3.1. Учебная практика	15
3.2. Производственная практика	15
<b>IV. Комплект материалов для экзамена (квалификационного)</b>	17
<b>Лист согласования</b>	19

## **I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)**

## 1.1 Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) по профессии/ специальности СПО 15.01.37 Слесарь - наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД): выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики. КОС разработан в соответствии с: ФГОС, положением «О создании комплекта контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю», учебным планом, рабочей программой профессионального модуля ПМ.01.

## 1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля.

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы текущего (рубежного) контроля	Формы промежуточной аттестации
1	2	3
МДК 01.01 Средства автоматизации и измерения технологического процесса	<i>Текущий контроль в форме:</i> - устный опрос, - защиты лабораторных работ и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.	экзамен
МДК 01.02 Монтаж систем автоматизации	<i>Текущий контроль в форме:</i> - устный опрос, - защиты лабораторных работ и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.	диф. зачет
УП 01	<i>ведение дневника, составление отчета</i>	диф. зачет
ПП 01	<i>ведение дневника, составление отчета</i>	диф. зачет
ПМ 01	<i>консультации</i>	Экзамен квалификационный)

## 1.3 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

### 1.3.1 Профессиональные и общие компетенции

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа	<u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> способов применения инструментов и приспособлений для различных видов монтажа; назначения и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ; характеристик и области применения электрических кабелей; элементов микроэлектроники, их классификации, типов, характеристик и назначения, маркировки; коммутационных приборов, их классификации, области применения и принципа действия; состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования; состава и назначения основных элементов систем автоматического управления; конструкции микропроцессорных устройств;	<i>Текущий контроль в форме:</i> - защиты лабораторных работ и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i> <i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i>

	<p>методов расчета отдельных элементов регулирующих устройств; методов измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования; способов проверки работоспособности элементов волноводной техники</p> <p><u>Правильность демонстрации умений:</u> выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;</p> <p><u>Точность и технологичность выполнения действий</u> по подготовке к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа;</p>	
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> принципиальных электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов; схем промышленной автоматики, телемеханики, связи в объеме часов программы модуля; функциональных и структурных схем программируемых контроллеров; принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники; способов макетирования схем; последовательности этапов сдачи выполненных работ; правила оформления сдаточной технической документации; режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков, правил их выбора и установления; характеристик и назначения основных электромонтажных операций; назначения и области применения пайки, лужения; видов соединения проводов; технологии и процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; классификации электрических проводов, их назначение.</p> <p><u>Правильность демонстрации умений:</u> читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; определять последовательность монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации; рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств; выбирать оптимальную схему монтажа</p> <p><u>Точность и технологичность выполнения действий</u> по составлению различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники;</p>	
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	<p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u> технологии сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов; нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ; требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа;</p> <p><u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p>	

	<p>технологии сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;  конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;  трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;  общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов;  нормы и правила пожарной безопасности при проведении монтажных работ;  требования безопасности труда и бережливого производства при производстве монтажа;</p> <p><u>Точность и технологичность выполнения действий</u> при монтаже приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ</p>	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах.  Проводит анализ сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности.  Определяет этапы решения задачи.  Определяет потребности в информации.  Осуществляет эффективный поиск.  Выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидные.  Разрабатывает детальный план действий.  Оценивает риски на каждом шагу.  Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.  Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.  Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части.  Правильно выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.  Составляет план действия.  Определяет необходимые ресурсы.  Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.  Реализовывает составленный план.  Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).  Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  Методы работы в профессиональной и смежных сферах.  Структуру плана для решения задач.  Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка портфолио обучающегося (характеристик по учебной и производственной практикам) на экзамене (квалификационном).</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и</p>	<p>Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Оценка выбора правильной последовательности</p>

интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Проводит интерпретацию полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет задачи поиска информации.</p> <p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Планирует процесс поиска информации.</p> <p>Структурирует получаемую информацию.</p> <p>Выделяет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформляет результаты поиска.</p> <p>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Приемы структурирования информации;</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Приемы структурирования информации;</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p>	выполнения лабораторных и практических работ. Оценка эффективности и качества выполнения работ.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>использует актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности).</p> <p>Применяет современную научную профессиональную терминологию.</p> <p>Определяет траекторию профессионального развития и самообразования.</p> <p>Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Выстраивает траекторию профессионального и личностного развития</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических работ; результативность участия в конкурсах, олимпиадах и т.п
<b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Участствует в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Планирует профессиональную деятельность.</p> <p>Организовывает работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Знает психологию коллектива, психологию личности, основы проектной деятельности</p>	Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических работ; результативность участия в конкурсах, олимпиадах и т.п.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке.</p> <p>Проявляет толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>Излагает свои мысли на государственном языке.</p> <p>Оформляет документы.</p> <p>Знает особенности социального и культурного контекста;</p> <p>Правила оформления документов</p>	Оценка эффективности и качества выполнения работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	<p>Понимает значимость своей профессии (специальности).</p> <p>Демонстрирует поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>Описывает значимость своей профессии.</p> <p>Презентует структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>Знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности, правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>	Оценка портфолио обучающегося. Участие в конкурсах и олимпиадах с гражданско-патриотической направленностью

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивает ресурсосбережение на рабочем месте. Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). Знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности,	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Сохраняет и укрепляет здоровья посредством использования средств физической культуры. Поддерживает уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии. Знает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, основы здорового образа жизни, условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности), средства профилактики перенапряжения	Участие в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах. Оценка портфолио обучающегося.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использует современное программное обеспечение. Знает современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Оценка навыков использования информационно-коммуникационных технологий

1.3.2 В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

ПО 1. Подготовка к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа

ПО 2. Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПО 3. Проведение монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требования к качеству выполненных работ

**уметь:**

У 1. Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности..

У 2 Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов

микроэлектроники. Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.

У 3. Производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов. Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. Производить монтаж щитов, пультов, стивов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Оформлять сдаточную документацию.

знать:

З 1. Инструменты и приспособления для различных видов монтажа. Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. Характеристики и области применения электрических кабелей. Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования.

З 2. Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. Характеристика и назначение основных электромонтажных операций. Назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. Классификация электрических проводок, их назначение.

З 3. Технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.

#### **1.4 Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.**

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний. Текущий контроль успеваемости - проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устного опроса (группового или индивидуального); проверки выполнения письменных

домашних и аудиторных заданий; защиты лабораторных и практических работ; тестирования (письменного или компьютерного).

Рубежный контроль - проверка уровня усвоения очередного раздела (темы) курса. Рубежный контроль проводится в форме устного индивидуального опроса, письменной контрольной работы, тестирования (письменного или компьютерного), защиты самостоятельных работ по разделу (теме).

Промежуточный контроль осуществляется в конце семестра и проводится в форме экзамена, дифференцированного зачёта, зачёта. Итоговой формой контроля по ПМ является экзамен (квалификационный) который проверяет готовность студента к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы» федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования.

Квалификационный экзамен по модулю может проводиться в форме экзамена, защиты портфолио, выполнения комплексного практического задания, решения проблемной ситуации.

Квалификационный экзамен по освоения ПМ 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности проводится в форме ответов на теоретические вопросы и выполнения практических заданий для проверки сформированности отдельных компетенций.

### **1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур.**

Учебный кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» оборудован:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
  - комплект учебно-наглядных пособий – плакатов, датчиков, преобразователей и приборов измерения различных параметров.

Оборудование лаборатории «Автоматизации технологических процессов» и рабочих мест лабораторий:

- рабочие испытательные стенды;
- комплекс лабораторно-практических работ;

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструмента;
- комплект измерительных приборов;
- рабочие стенды с оборудованием.
- комплект учебно-методической документации.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

## **1.6 Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.**

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний. Текущий контроль успеваемости - проверка усвоения учебного материала, регулярно осуществляемая на протяжении семестра. Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: устного опроса (группового или индивидуального); проверки выполнения письменных домашних и аудиторных заданий; защиты лабораторных и практических работ; тестирования (письменного или компьютерного).

Рубежный контроль - проверка уровня усвоения очередного раздела (темы) курса. Рубежный контроль проводится в форме устного индивидуального опроса, письменной контрольной работы, тестирования (письменного или компьютерного), защиты самостоятельных работ по разделу (теме).

Промежуточный контроль осуществляется в конце семестра и проводится в форме экзамена, дифференцированного зачёта, зачёта. Итоговой формой контроля по ПМ является экзамен (квалификационный) который проверяет готовность студента к выполнению соответствующего профессиональному модулю вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы» федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования.

Квалификационный экзамен по модулю может проводиться в форме экзамена, защиты портфолио, выполнения комплексного практического задания, решения проблемной ситуации.

Квалификационный экзамен по освоения ПМ 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности проводится в форме ответов на теоретические вопросы и выполнения практических заданий для проверки сформированности отдельных компетенций.

## **1.7 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур.**

Учебный кабинет «Типовых узлов и средств автоматизации» оборудован:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий – плакатов, датчиков, преобразователей и приборов измерения различных параметров.

Оборудование лаборатории «Автоматизации технологических процессов» и рабочих мест лабораторий:

- рабочие испытательные стенды;

- комплекс лабораторно-практических работ;
- Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект инструмента;
- комплект измерительных приборов;
- рабочие стенды с оборудованием.
- комплект учебно-методической документации.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики.

## II. Комплект материалов для оценки освоения междисциплинарных курсов

### Текущий контроль.

#### **МДК 01.01 Средства автоматизации и измерения технологического процесса.**

Текущий контроль по МДК 01.01 осуществляется в виде устного опроса, тестирования, защиты практических работ, защиты самостоятельных работ, контрольных работ по темам.

##### 2.1.1 Перечень практических работ

№ работы	Наименование
1	Исследование работы электропневматических приводных механизмов.
2	Исследование работы электрогидравлических приводных механизмов.
3	Исследование работы приводных механизмов асинхронного трехфазного двигателя
4	Исследование элементов релейно-контактной аппаратуры
5	Изучение устройства и принципа действия пневматического регулятора
6	Изучение аппаратных и программных средств систем управления логическими контроллерами и сопрягаемыми с ними средствами автоматизации
7	Исследование трехпроводной схемы подключения термопреобразователя сопротивления с имитацией сопротивления соединительных проводов
8	Снятие статических характеристик и изучение принципа работы датчика температуры: термостат

##### 2.1.2 Перечень лабораторных работ

Тема	Наименование
1	Изучение основ управления шаговым двигателем, управление углом поворота вала, скоростью, направлением
2	Изучение основ управления асинхронным двигателем с помощью частотного преобразователя
3	Исследование работы асинхронного трехфазного двигателя
4	Исследования приборов для измерения температуры
5	Снятие характеристик при измерении температуры с помощью термопреобразователя сопротивления
6	Исследование объемного способа измерения расхода воды

## Экзаменационные вопросы по МДК 01.01 Контрольно-измерительные приборы и электрические схемы различных систем автоматики

1. Регулирующие органы.
2. Регулирующие клапана: односедельные и двух седельные.
3. Диафрагмовые и секторные клапана.
4. Поворотные заслонки.
5. Виды исполнительных механизмов.
6. Пневматические исполнительные механизмы.
7. Мембранный исполнительный механизм.
8. Поршневой исполнительный механизм.
9. Основные технические характеристики ручных приводов.
10. Электромеханические исполнительные механизмы.
11. Электродвигатели.
12. Электромагнитные муфты.
13. Электромагниты и реле.
14. Электропневматические исполнительные механизмы.
15. Коммутационные приборы. Классификация, область применения и принцип действия.
16. Методы измерения качественных показателей работы систем автоматического управления и регулирования.
17. Государственная система приборов (ГСП). Измеряемые и регулируемые величины.
18. Основы построения ГСП.
19. Измеряемые и регулируемые величины.
20. Передающие преобразователи, определения.
21. Устройство, принцип действия преобразователей.
22. Классификация измерительных преобразователей.

### Пример экзаменационных билетов

ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»	
Код, специальность 15.01.37 Слесарь - наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики	
Учебная дисциплина: МДК.01.01. Контрольно-измерительные приборы и электрические схемы различных систем автоматики	
<b>Билет № 1</b>	
Одобрено на заседании цикловой комиссии электротехнических и строительных дисциплин Протокол № ____ от « ____ » _____ 202__ г. Председатель _____ Д.В. Арсланова	Утверждаю зам. директора по УПР _____ И.В. Степанова « ____ » _____ 202__ г.
1. Регулирующие органы. 2. Основные технические характеристики ручных приводов. 3. Основы построения ГСП.  <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">                     Преподаватель _____ Ю.В. Наумов                 </div>	

### **Текущий контроль.**

#### **МДК 01.02 Монтаж контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики**

Текущий контроль по МДК 01.02 осуществляется в виде устного опроса, тестирования, защиты практических работ, защиты самостоятельных работ, контрольных работ по темам.

##### **2.2.1 Перечень практических работ**

<b>№ ра-боты</b>	<b>Наименование</b>
1	Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки ПЕ. 25650
2	Изучение инструкции по эксплуатации перфоратора марки MAKITA 641
3	Изучение инструкции по эксплуатации электродрели марок ESR 913С и ESR 723С
4	Изучение инструкции по эксплуатации аккумуляторной дрели-шуруповерта MAKITA DF330D
5	Подбор буров для перфоратора под массу несущей конструкции.
6	Выбор и заготовка проводов различных марок в зависимости от видов монтажа

##### **2.2.2 Перечень лабораторных работ**

<b>Тема</b>	<b>Наименование</b>
1	Монтаж электропроводок щитов
2	Производство монтажа пультов
3	Изучение диагностического оборудования для монтажа
4	Расчет элементов регулирующих устройств

### **Вопросы к дифференциальному зачету по МДК 01.02**

Проверяемые результаты обучения: У 1, У 2, З 1, З 2.

1. Оборудование монтажно-заготовительных мастерских
2. Металлорежущее и металлообрабатывающее оборудование
3. Инструменты для отрезки контрольного и бронированного кабеля.
4. Специальный инструмент, механизмы и приспособления.
5. Электрический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с электрическим инструментом.
6. Пневматический инструмент. Технические характеристики и порядок работ с пневматическим инструментом.
7. Окрасочные агрегаты и устройства.
8. Инструмент для слесарных работ.
9. Технические характеристики и порядок работ с инструментом для слесарных работ.
10. Набор специальных режущих инструментов.
11. Перфоратор электрический.
12. Инструмент для надрезания полимерной оболочки кабеля.
13. Инструмент и приспособления для электромонтажных работ.
14. Наборы инструментов для электромонтажных работ.
15. Маркировка кабеля.

16. Оборудование и инструмент для сварочных работ.
17. Подъемно-транспортное оборудование и механизмы.
18. Монтажные изделия и детали.
19. Оборудование для монтажного участка.
20. Условия хранения инструментов, электрооборудования и кабельной продукции.
21. Подготовка к производству монтажных работ. Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация, необходимая для выполнения работ.
22. Способы макетирования схем.
23. Передача объекта в монтаж.
24. Производство монтажа щитов.
25. Производство монтажа пультов.
26. Трубные проводки. Классификация и назначение, технические требования к ним.

### **III. Комплект материалов для оценки учебной и производственной практики**

#### **3.1 Учебная практика**

Промежуточная аттестация по учебной практике проходит в форме диф. зачета.

Зачет по учебной практике выставляется на основании данных журнала учебной практики.

#### **3.2 Производственная практика**

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ЛР)
Ознакомление с предприятием (осмотр предприятия; знакомство со схемами энергоснабжения с технологическими схемами).	ПК 1.1 – ПК 1.5, ОК 1- ОК 9 , ЛР4, ЛР6
Сбор и использование технико-экономической информации об установленном оборудовании и режимах его работы.	
Выбор приборов и устройств для проведения испытания оборудования и отдельных систем.	
Составление программы инструментального обследования объекта автоматизации.	
Снятие технических параметров с приборов измерения и контроля, оборудования и отдельных систем.	
Заполнение таблиц измерения.	
Анализ и систематизация полученных данных, наладка приборов и оборудования	
Оформление отчета по практике.	

Зачет по производственной практике выставляется на основании данных дневника практики, характеризующего профессиональную деятельность обучающегося в период прохождения практики, с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики (обозначенных в детальной программе), их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Результаты прохождения производственной практики отражаются в аттестационном листе по производственной практике.

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Лениногорский политехнический колледж

**Аттестационный лист**  
**по производственной практике**  
*вид практики*

Студент \_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

Обучающийся на 2 курсе по специальности СПО  
Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики  
*код и наименование специальности*

успешно прошел (а) практику по профессиональному модулю  
**ПМ 01. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности**  
*код и наименование профессионального модуля*

в объеме 144 часов с «  » \_\_\_\_\_ 202   г. по «  » \_\_\_\_\_ 202   г.  
в организации \_\_\_\_\_  
*наименование организации, юридический адрес*

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с требованиями к ним <i>(выполнил/ не выполнил)</i>
ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	подготавливает к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержит их в надлежащем состоянии; сваривает провода; производит электро-монтажные работы ; производит лужение, пайку проводов; производит расшивку проводов и жгутование;	
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	составляет дефектные ведомости; заполняет паспорта и аттестаты на приборы и автоматы; прокладывает электрические проводки в системах контроля и регулирования и производит их монтаж;	
ПК 1.3. Производить монтаж	выбирает и заготавливает провода различных	

приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	марок в зависимости от видов монтажа; пользуется измерительными приборами и диагностической аппаратурой; читает схемы соединений, принципиальные электрические схемы	
--	--	--

Оценка по результатам практики \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_

*должность, Ф.И.О.*

*П.М.*

Руководитель практики от колледжа \_\_\_\_\_

#### **IV. Комплект материалов для экзамена (квалификационного)**

Условием допуска к квалификационному экзамену по ПМ 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности является успешное освоение студентом всех структурных единиц модуля и междисциплинарного курсов:

МДК 01.01 Средства автоматизации и измерения технологического процесса,

МДК 01.02 Монтаж средств автоматизации,

МДК 01.03 Система охраны труда и промышленная экология,

включая выполнение практических и самостоятельных внеаудиторных работ;

учебной и производственной практик (по профилю специальности).

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

#### **4.1 Назначение**

Комплект материалов для экзамена (квалификационного) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 01 Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности по специальности 15.01. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

#### **4.2 Оцениваемые профессиональные компетенции**

ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента,

оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа

ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.

#### **4.3 Объекты и процедура оценивания**

Объектом оценивания на экзамене выступает профессиональная квалификация студентов, допущенных к экзамену или ее часть (совокупность профессиональных компетенций). Предметом оценивания является соответствие освоенных профессиональных компетенций студентов требованиям ФГОС.

#### **4.4 Форма экзамена (квалификационного)**

Комбинированный экзамен, включающий фактическое и косвенное оценивание профессиональных компетенций, а также оценка владением ПК и ОК на основе анализа материалов учебной и производственной практик.

Экзамен включает теоретические вопросы (4 вопроса в каждом билете) и практическое задание – разработка схемы автоматизации функциональной.

#### **4.5 Требования к процедуре оценивания**

Помещение (место проведения):	Лаборатория автоматизации технологических процессов ГАПОУ «ЛПК»
Оборудование:	Контрольно – измерительные приборы и электроаппараты
Инструменты:	нет
Расходные материалы:	нет
Доступ к дополнительным инструкциям и справочным материалам:	Инструкции по эксплуатации приборов; ГОСТ 21.404 - 5
Норма времени:	45 минут
Количество вариантов:	25
Деление на подгруппы:	Не предусмотрено

#### **4.6 Требования к кадровому обеспечению**

Эксперты:

А.А. Абзалов – гл. инженер отдела КИП и А ООО «РосНефтеКомплект»

Л.В. Гараева – зам. Директора по УПР ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

Ю.В.Наумов – преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

### **Лист согласования**

#### **Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на 2023 учебный год по

ПМ .01 ВЫПОЛНЕНИЕ МОНТАЖА ПРИБОРОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /