

Приложение IV. ПМ 04
к программе СПО по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных
и гражданских зданий

**Комплект
контрольно-оценочных средств
профессионального модуля 04**

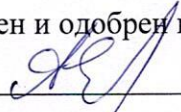
**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Нижний Тагил,
2025 г.

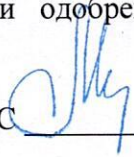
Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Минпросвещения России от 9 ноября 2023 г. N 845 укрупненной группы подготовки 08.00.00 Техника и технология строительства.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический и институт
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчики: преподаватели Е.А Барабанова, Е.В. Гильдерман


Комплект контрольно-оценочных средств обсужден и одобрен на заседании цикловой комиссии
Протокол № 2 Председатель ЦК 
«19» 03 2025 г. А.В. Елисеев

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 4 Председатель УМС  М.В. Миронова
«13» 04 2025 г.

Согласовано:

Начальник УО


О.Н. Дейнес

Методист


Е.Ю. Зарубина

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования» и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения пм 04 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.04.01 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса МДК.04.02. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ	Комплексный экзамен
МДК 04.03. Выполнение работ по профессии: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	
Практика производственная	Комплексный зачет
Профессиональный модуль	
	Экзамен по модулю

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 2

Объекты оценивания		Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<p>Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического</p>	<p>Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования</p> <p>распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Порядка оформления протоколов и актов испытания цехового электрооборудования</p> <p>Порядка проведения измерений при</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора</p>	<p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ.</p> <p>Демонстрация</p>	<p>Защита индивидуальных заданий по вопросам МДК.04.01,04.02</p>	<p>Комплексный экзамен МДК 04.01, 04.02</p>

<p>процесса</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи</p> <p>оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Заменять тиристорное управление</p> <p>оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Настраивать блок управления установок с автоматическим</p>	<p>производстве</p> <p>пусконаладочных работ</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
---	--	--	--

<p>регулируем технологического процесса</p> <p>Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения,</p>					
---	--	--	--	--	--

<p>отопления</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентилляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентилляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентилляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем</p>				
--	--	--	--	--

<p>управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче</p>					
---	--	--	--	--	--

<p>технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции</p> <p>технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности</p> <p>технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту</p> <p>технологического оборудования с электронными схемами управления</p>				
---	--	--	--	--

<p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции распределительных</p>				
---	--	--	--	--

<p>устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности</p> <p>распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании</p> <p>распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту</p> <p>оборудования</p> <p>распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять полярность обмоток оборудования</p> <p>распределительных устройств напряжением до 10</p>				
---	--	--	--	--

кВ	<p>Читать электрические схемы и чертежи распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности</p>	<p>Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ.</p>	<p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	Выполнение практического задания	Зачет по МДК 04.03.
----	--	---	--	----------------------------------	---------------------

распределительных устройств напряжением до 10 кВ	<p>ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них.</p> <p>ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.</p> <p>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Верный выбор вида ремонта</p> <p>Верное оформление документации, согласно техническому заданию</p> <p>Соответствие инструмента</p> <p>Поиск неисправностей</p> <p>выполнен в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>-Содержание практической работы соответствует заданию.</p> <p>-Наличие обоснованных выводов по главам и в целом по работе.</p> <p>- Работа написана грамотно и аккуратно при соблюдении всех требований к оформлению.</p> <p>- Обоснованность разработанных мероприятий по повышению эффективности деятельности подразделения.</p> <p>- Выбор рационального метода решения профессиональных задач с учетом изменений в законодательстве.</p> <p>- Своевременность сдачи зачета и экзамена по МДК, защиты отчета по практике.</p>	Публичная защита индивидуальной работы	Экзамен по модулю
--	--	--	---	--	-------------------

2 Комплект контрольно-оценочных средств

2.1 Задания для проведения комплексного экзамена по МДК.04.01, 04.02 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса, Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ.

Целью оценки МДК.04.01, 04.02 Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса и Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ является оценка умений и знаний. По результатам освоения МДК 04.01, 04.02 проводится комплексный экзамен, предполагающий защиту индивидуальных заданий.

Требования к условиям выполнения:

Защита имеет своей целью выявление степени усвоения знаний и освоения умений, предусмотренных рабочей программой ПМ, самостоятельности и глубины изучения проблемы.

На защите работы студент должен показать не только знание темы, но и способность к самостоятельному мышлению, умение чётко и ясно излагать свои мысли и выводы.

При оценке работы учитывается как содержание, так и защита работы:

- Студент демонстрирует системность и целостность знаний по теме
- Студент демонстрирует сформированность ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5.
- Работа выполнена самостоятельно с использованием научной, справочной литературы и нормативной документацией
- Работа написана грамотно и аккуратно при соблюдении всех требований к оформлению
- Свободно пользуется понятиями и терминами
- Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими и чёткими.

Оценка по работе сразу после защиты сообщается студенту.

Типовое задание

Примерная тематика индивидуальных заданий:

- Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах
- Виды и этапы наладочных работ
- Технические средства обработки дискретных сигналов
- Организация работ в службе энергетика
- Эксплуатация средств измерений в системах автоматического (автоматизированного) управления технологическим процессом

Количество вариантов заданий соответствует количеству студентов.

Пакет экзаменатора

Условия:

Преподаватель, принимающий защиту, может задать любые вопросы в рамках темы работы, уточнить полученные выводы и результаты. При оценке работы учитывается как содержание, так и защита работы. Оценка по работе сразу после защиты сообщается студенту.

Оборудование: бумага, ручки.

Методическое обеспечение: не предусматривается.

Справочная литература: не предусматривается.

Рекомендации по проведению оценки.

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Оценка, 0-5
<p>Читать электрические схемы и чертежи на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования</p> <p>Печатать электрические схемы и чертежи оборудования с использованием устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>Заменять тиристорное управление оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Проверять работоспособность реле давления, реле протока на оборудовании с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Настраивать блок управления</p>	<p>Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Порядка технического обслуживания оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса</p> <p>Видов, назначений и порядка</p>	<p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</p> <p>Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики.</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса.</p> <p>Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненной работы по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p>	

установок с автоматическим регулированием технологического процесса	применения устройств вывода графической и текстовой информации	соответствии с требованиями нормативно-технической документации.	Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления
Производить наладку автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	Требований охраны труда, пожарной, промышленной экологической безопасности и электробезопасности	Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления
Читать электрические схемы и чертежи на электрооборудование автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Чтение схем и чертежей при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления
Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления
Выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Особенностей электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Осуществление оценивания технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.	Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте
Заменять диоды и тиристоры на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления	Порядка технического обслуживания электрооборудования автоматизации систем	Точность и скорость определения	

<p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять конденсаторы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Заменять измерительные приборы на электрооборудовании автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Производить регулировку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического</p>	<p>управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Требований, предъявляемых к рабочему месту для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p>	<p>неисправностей в работе.</p> <p>Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Осуществление оценивания технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.</p>	<p>электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при обслуживании технологического</p>
--	---	--	--

<p>производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p>	<p>оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Норм и объемов приемосдаточных испытаний</p> <p>Порядка оформления протоколов и актов испытания технологического оборудования с электронными схемами управления</p> <p>Порядка проведения измерений при производстве пусконаладочных работ</p> <p>Видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления</p>	<p>оборудования с электронными схемами управления</p>	
--	---	---	--

Критерии оценивания

Максимальное количество баллов – 50.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	45-50 (5)	отлично
75-89	37-44 (4)	хорошо
60-74	30-36 (3)	удовлетворительно
менее 65	менее 30 (2)	неудовлетворительно

2.2 Задания для проведения комплексного зачета для оценки освоения МДК.04.03 Выполнение работ по профессии: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования и производственной практики

Целью оценки МДК 04.03 Выполнение работ по профессии: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования является оценка умений и знаний. Зачет по МДК 04.03 предполагает выполнение практического задания.

Условия:

Зачет проводится в форме выполнения практического задания.

Время на подготовку и выполнение:

Зачет проводится в один этап.

Выполнение задания – 30 мин,

Оборудование: инструмент, электрическая принципиальная схема

Методическое обеспечение: не предусматривается.

Справочная литература: не предусматривается.

Инструкция по выполнению задания

Собрать электрическую схему пуска 3-х фазного электродвигателя с помощью магнитного пускателя;

Найти ошибку в принципиальной электрической схеме.

Критерии оценки практического задания

Максимально возможная сумма баллов составляет 50 баллов.

Оценивание:

доля правильных ответов	количество баллов	оценка
90 – 100%	45 – 50	отлично
80 – 89%	37-44	хорошо
60 – 79%	30-36	удовлетворительно
59% и меньше	Меньше 30	неудовлетворительно

Пакет экзаменатора**Условия:**

Зачет проводится в форме выполнения практического задания.

Время на подготовку и выполнение:

Зачет проводится в один этап.

Выполнение задания – 30 мин,

Оборудование: инструмент, электрическая принципиальная схема

Методическое обеспечение: не предусматривается.

Справочная литература: не предусматривается.

Инструкция по выполнению задания

Собрать электрическую схему пуска 3-х фазного электродвигателя с помощью магнитного пускателя;

Найти ошибку в принципиальной электрической схеме.

Критерии оценки практического задания

Максимально возможная сумма баллов составляет 50 баллов.

Оценивание:

доля правильных ответов	количество баллов	оценка
-------------------------	-------------------	--------

90 – 100%	45 – 50	отлично
80 – 89%	37-44	хорошо
60 – 79%	30-36	удовлетворительно
59% и меньше	Меньше 30	неудовлетворительно

2.3 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности на экзамене по модулю

Назначение

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ» по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Экзамен проводится в форме защиты индивидуальной работы.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ освоен с оценкой ____ (*отлично, хорошо, удовлетворительно*)». Или «вид профессиональной деятельности ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ не освоен с оценкой неудовлетворительно».

Экспертная комиссия с участием представителей работодателя оценивает результат защиты индивидуальной работы.

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора (эксперта).

Пакет экзаменуемого

Условия:

До экзамена допускаются студенты, успешно сдавшие экзамены по МДК 04.01 и МДК 04.02, зачет по МДК 04.03, прошедшие производственную практику, защитившие отчёт по практике.

Количество вариантов заданий соответствует числу студентов в группе. Студенты обеспечиваются методическими рекомендациями по выполнению работы.

Для подготовки к защите целесообразно подготовить тезисы доклада. При составлении тезисов необходимо учитывать, что ориентировочное время доклада на защите – 5 минут. Структура доклада при защите работы может быть следующей:

1. Представление студента и темы работы.
2. Цель работы и её задачи.
3. Предмет исследования.
4. Логика построения работы.
5. Основные положения и выводы по работе.

На защите работы следует выступать с заранее подготовленными тезисами доклада. Желательно, чтобы студент излагал доклад свободно, используя письменный текст. Речь должна быть ясной, грамматически точной, уверенной. В ходе выступления с докладом следует обратить внимание на правильное произношение слов, особенно экономических терминов.

После выступления с докладом преподаватели, принимающие защиту, могут задать любые вопросы по работе, уточнить полученные выводы и результаты. Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими и состоять, как правило, из двух – трёх предложений. На вопросы следует отвечать уверенно и чётко.

При оценке работы учитывается как содержание, так и защита работы. Оценка по работе сразу после защиты сообщается студенту.

Оборудование: мультимедийный проектор.

Методическое обеспечение: не предусматривается

Справочная литература: не предусматривается

Пакет экзаменатора

Рекомендации по проведению защиты

Защита имеет своей целью выявление степени раскрытия автором темы работы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений. Защита работы проводится студентом индивидуально перед преподавателями дисциплин, по которым написана работа.

На защите работы студент должен показать не только знание темы, но и способность к самостоятельному мышлению, умение чётко и ясно излагать свои мысли и выводы.

После выступления с докладом преподаватели, принимающие защиту, могут задать любые вопросы по работе, уточнить полученные выводы и результаты. Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими и состоять, как правило, из двух – трёх предложений. На вопросы следует отвечать уверенно и чётко.

При оценке работы учитывается как содержание, так и защита работы. Оценка по работе сразу после защиты сообщается студенту.

Критерии оценки курсовой работы:

- Студент демонстрирует системность и целостность знаний по теме
- Студент демонстрирует сформированность ПК 4.4
- Свободно пользуется понятиями и терминами
- Содержание работы соответствует заданию
- Наличие обоснованных выводов по главам и в целом по работе
- Работа выполнена самостоятельно с использованием научной, экономической и справочной литературы
- Работа написана грамотно и аккуратно при соблюдении всех требований к оформлению

Каждый член экспертной комиссии оценивает качество выполнения и защиты работы, по результатам выносятся коллегиальное решение. При наличии различных мнений членов экзаменационной комиссии окончательное решение принимает представитель работодателя.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности **ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ** освоен с оценкой ____ (*отлично, хорошо, удовлетворительно*)». Или «вид профессиональной деятельности **ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ** не освоен с оценкой *неудовлетворительно*».

Вид профессиональной деятельности считается освоенным, если успешно сданы экзамены по МДК 04.01 и МДК 04.02, зачет по МДК 04.03, зачтена производственная практика, выполнение работы.

Количество оценок «да» по критериям оценки результата на оценку «удовлетворительно» должно быть не менее 6, что соответствует 60%, на оценку «хорошо» - не менее 8 (80%), на оценку «отлично» - не менее 9 (90%).

Условия:

Экзамен проводится в форме публичной защиты работы

Оборудование: мультимедийный проектор.

Методическое обеспечение: не предусматривается

Справочная литература: не предусматривается

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Экзаменационная сводная ведомость _____

учебный год _____

Подразделение Нижнетагильский машиностроительный техникум

Направление обучения 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Группа _____

Профессиональный модуль ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И

ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г

Преподаватели _____.

Члены экзаменационной комиссии _____.

Дата сдачи _____

Перечень профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления	<ul style="list-style-type: none">- соответствие проведённых расчётов технико-экономических показателей современным научно-обоснованным методикам;- выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач в области организации деятельности электромонтажного подразделения;- наличие обоснованных выводов по главам и в целом по работе;- работа выполнена самостоятельно с использованием научной, экономической и справочной литературы;- работа написана грамотно и аккуратно при соблюдении всех требований к оформлению;- обоснованность разработанных мероприятий по повышению эффективности деятельности подразделения;- своевременность сдачи отчетов, экзаменов и зачетов.

Результаты освоения профессионального модуля:

ФИО	МДК 04.01	МДК 04.02	МДК 04.03	ПК 4.1	ПК 4.2	ПК 4.3	ПК 4.4	ПК 4.5	ПМ
Иванов	3(удовл)	4(хор)	3(удовл)				Да		Освоен 4 (хор.)

ИТОГО по ПМ

отлично _____

хорошо _____

удовлетворительно _____

неудовлетворительно _____

не допущены _____

не явилось _____

Подписи членов экзаменационной комиссии

Зав. отделением ОЗО и ДУ _____

2.4 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, используемых в аттестации:

2.4.1. Основные печатные издания

1. Аполлонский С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с.
2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2022
3. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2023 (СПО)
4. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для вузов/ И.Ф.Бородин, С.А.Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 386 с.— (Высшее образование)
5. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
6. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
7. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3: учебное пособие для СПО. — М.: Издательство Юрайт, 2023
8. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО.- Санкт-Петербург: Лань, 2022
9. Попов Н.М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. Попов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 228 с.
10. Щербаков Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 512 с.
11. Бычков А.В. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2021
12. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы: по состоянию на 2023 год. — 6-е и 7-е издания. — Москва: Эксмо, 2023. — 512 с. — (Законы и кодексы).

2.4.2. Основные электронные издания

1. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность : учебное пособие для спо / Г. В. Бектобеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45689-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279806> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158> (дата обращения: 14.09.2023).

2.4.3. Дополнительные источники

1. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

10362-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517783> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-energoberezhenie-517783#page/10>

2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513864> (дата обращения: 14.09.2023).

<https://urait.ru/book/organizaciya-i-metodika-proizvodstvennogo-obucheniya-elektromonter-kabelschik-513864>