

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 02.10.2023 15:57:25
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или
нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
в рамках Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Ростов-на-Дону
2020 г.

Разработчик:

Преподаватель Авиационного колледжа ДГТУ _____ Раковец В.В.

«___» _____ 2020г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Протокол № _____ от «___» _____ 2020г.

Председатель цикловой комиссии _____ Раковец В.В.

«___» _____ 2020г.

Фонд оценочных средств предназначен для студентов специальностей 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Содержание

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.05	6
1.2.1. Формы промежуточной аттестации при освоении профессионального модуля	6
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.05	6
II. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	7
2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий	7
2.2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио	7
III. Комплект материалов для текущей аттестации	9
3.1. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля	9
3.1.1. Задание для оценки освоения МДК.05.01 Организация деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования	9
3.2. Оценка освоения практического курса профессионального модуля	12
3.2.1. Задание для оценки освоения МДК.05.01 Организация деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования	12
IV Информационное обеспечение обучения	32

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля (далее ПМ) в рамках актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

в части овладения видом профессиональной деятельности (ВПД):

18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий, место, время, условия их выполнения)
1	2	3
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none">- соблюдать правила техники безопасности- выполнять противопожарные мероприятия- соблюдать правила сборки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none">- наблюдение за деятельностью во время учебной практики- тестирование
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none">- правильно подобрать оборудование и инструмент в соответствии с необходимыми неисправностями- правильно выбирать слесарные инструменты и операции при подготовке к ремонту или техническому обслуживанию оборудования	<ul style="list-style-type: none">- наблюдение за деятельностью во время учебной практики- выполнение и защита практической работы- тестирование- контроль выполнения самостоятельной работы
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none">- правильно осуществлять технический контроль при эксплуатации оборудования- осуществлять диагностику электрического и электромеханического оборудования- подготовить рабочее место согласно инструкции	<ul style="list-style-type: none">- наблюдение за деятельностью во время учебной практики- выполнение и защита практической работы- тестирование- контроль выполнения самостоятельной работы

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - наличие интереса к будущей профессии - проф. конкурсы - презентации - выставки 	<ul style="list-style-type: none"> - портфолио - наблюдение - лабораторно-практические работы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование способов решения заданий - самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - квалификационный экзамен - наблюдение - лабораторно-практические работы - проверочные работы - домашнее задание
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа в проф. деятельности - оценка результатов работы - коррекционная деятельность - ответственность за результаты своей работы 	<ul style="list-style-type: none"> - квалификационный экзамен - контрольные работы - проверочные работы - домашнее задание
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - умение пользоваться основной и дополнительной литературой - самостоятельность при поиске необходимой информации - результативность поиска 	<ul style="list-style-type: none"> - портфолио - конспект - реферат - доклад - проект
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - умение использования электронных и интернет ресурсов 	<ul style="list-style-type: none"> - конспект - реферат - проверочные работы
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать в группе, звене - проявлять деловую культуру 	<ul style="list-style-type: none"> - портфолио - наблюдение - практические работы - проверочные работы - проект
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов работы - самостоятельность при выполнении заданий - ответственность за полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> - практические работы - проверочные работы - наблюдение
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - изучение дополнительной литературы - повышение профессионального уровня 	<ul style="list-style-type: none"> - контроль выполнения самостоятельной работы - наблюдение
ОК 10 Пользоваться	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование

профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	профессиональной деятельности Коррекционная деятельность	
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач	- квалификационный экзамен - контрольные работы - проверочные работы - домашнее задание

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

1.2.1. Формы промежуточной аттестации при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.05.01	Дифференцированный зачет
УП.05.01	Дифференцированный зачет
ПП.05.01	Дифференцированный зачет
ПМ.05	Экзамен

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль выполнение работ по профессии рабочего: 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования осуществляется на квалификационном экзамене. Условием допуска к квалификационному экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной практикам.

Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в производственной ситуации. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении дифференцированного зачета по МДК, учебной практике, и производственной практике.

II. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

2.1. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий, имитирующих работу в производственной ситуации

В результате итоговой аттестации по ПМ осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2.2. Общие компетенции, для проверки сформированности которых используется портфолио:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Состав портфолио:

Обязательные документы

- Аттестационный лист по производственной практике (характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики)
- Аттестационный лист выполнения практических работ (характеристика деятельности студента во время выполнения практических работ, при выполнении линии проекта)
- Сводная ведомость оценок выполнения тестовых заданий по каждой теме МДК.05.01

Дополнительные материалы

- Доклады участников научно-практических конференций
- Дипломы и свидетельства за участие в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства по профессии «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»
- Карта формирования общих компетенций

III. Комплект материалов для текущей аттестации

3.1. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1.1. Задание для оценки освоения МДК.05.01 Организация деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования

<p style="text-align: center;">Вариант № 1</p> <ol style="list-style-type: none">1. Дать характеристику открытой и скрытой электропроводки. Объяснить различие.2. Описать последовательность действий при определении фазного провода с помощью индикаторной отвертки3. Рассказать о назначении магнитного пускателя
<p style="text-align: center;">Вариант № 2</p> <ol style="list-style-type: none">1. Описать устройство магнитного пускателя2. Описать последовательность действий при проведении измерений с помощью мультиметра3. Рассказать о том, как нарастить электропроводку
<p style="text-align: center;">Вариант № 3</p> <ol style="list-style-type: none">1. Рассказать о назначении индикаторной отвертки2. Перечислить порядок действий при подключении магнитного пускателя3. Рассказать о видах соединений однопроволочных проводов
<p style="text-align: center;">Вариант № 4</p> <ol style="list-style-type: none">1. Назвать прибор, позволяющий определить наличие полного рабочего напряжения (между фазой и нулем)2. Рассказать о типах магнитных пускателей3. Описать ремонт выключателей
<p style="text-align: center;">Вариант № 5</p> <ol style="list-style-type: none">1. Рассказать о монтаже электропроводки2. Описать виды соединений проводов3. Расшифровать аббревиатуру «УЗО» и рассказать о его назначении
<p style="text-align: center;">Вариант № 6</p> <ol style="list-style-type: none">1. Рассказать о видах аварий в электропроводке2. Рассказать о назначении УЗО3. Рассказать о назначении кабель-каналов
<p style="text-align: center;">Вариант № 7</p> <ol style="list-style-type: none">1. Описать принцип работы УЗО2. Описать устройство индикаторной отвертки3. Рассказать о способах устранения аварии в электропроводке
<p style="text-align: center;">Вариант № 8</p> <ol style="list-style-type: none">1. Рассказать о конструктивном оформлении УЗО2. Описать последовательность действий при возникновении КЗ в квартирной электропроводке3. Назвать условия, при которых индикатор фазы может выдавать ошибочные показания
<p style="text-align: center;">Вариант № 9</p> <ol style="list-style-type: none">1. Описать принцип работы магнитного пускателя2. Рассказать, для чего ряд магнитных пускателей комплектуется тепловыми реле.

<p>Защищают ли тепловые реле ЭД от КЗ? 3. Описать назначение мультиметра</p>
<p style="text-align: center;">Вариант № 10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассказать, каким образом производится монтаж магнитных пускателей 2. Дать классификацию пускорегулирующим, защитным аппаратам и комплектным устройствам 3. Описать монтаж коммутационных и защитных аппаратов
<p style="text-align: center;">Вариант № 11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать техническое обслуживание магнитного пускателя 2. Рассказать о назначении пускорегулирующих, защитных аппаратов и комплектных устройств 3. Расшифровать условное обозначение предохранителя: ПН-2-100-10
<p style="text-align: center;">Вариант № 12</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать классификацию ручных электрических аппаратов 2. Рассказать о назначении предохранителей 3. Дать определение понятию «электропроводка»
<p style="text-align: center;">Вариант № 13</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать классификацию электропроводок 2. Рассказать о том, что характеризует марка провода 3. Дать определение понятию «электрический ток»
<p style="text-align: center;">Вариант № 14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привести классификацию электромонтажных материалов 2. Расшифровать марку провода: АПВ 3. Назвать основную задачу, решаемую с помощью электрической сети
<p style="text-align: center;">Вариант № 15</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, используемые в сетях напряжением до 1000В 2. Назвать, какие сети используются для передачи электроэнергии 3. Написать формулу падения напряжения
<p style="text-align: center;">Вариант № 16</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать правильный(ые) вариант(ы) ответа: Какие сети используются для передачи электроэнергии А) воздушные Б) кабельные В) внутренние сети объектов 2. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, применяемые в сетях напряжением до 1000В. 3. Рассказать о назначении индикатора фазы
<p style="text-align: center;">Вариант № 17</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать правильный(ые) вариант(ы) ответа: Напряжение на зажимах источника электроэнергии в сети постоянного тока 26В. Напряжение на зажимах потребителя 25В. Определить потерю напряжения в процентах: А) 1% Б) 2% В) 4% 2. Описать устройство магнитного пускателя

3. Назвать, какое напряжение допустимо в особо опасных условиях

Вариант № 18

1. Рассказать, какие сети не используются для передачи электроэнергии
А) сети постоянного тока
Б) сети однофазного тока
В) сети трехфазного тока
Г) сети многофазного тока
2. Что используют в качестве электроизоляционных материалов в сетях напряжением до 1000В?
3. Написать, какими буквами маркируют следующие провода: медные, алюминиевые, сталеалюминиевые, стальные, однопроволочные.

Вариант № 19

1. Укажите материал, который не используется для изоляции проводов и кабелей:
А) хлопчатобумажная пряжа
Б) Вулканизированная резина
В) Поливинилхлорид
Г) Слюда
2. Рассказать о порядке монтажа электропроводки
3. Рассказать об устройстве плавкого предохранителя

Вариант № 20

1. Описать действие электрического тока на организм человека
2. Описать устройство и простейший расчет заземлителей
3. Рассказать о видах аварий в электропроводке

Вариант № 21

1. Назвать, каким минимальным должно быть расстояние между заземлителями и привести минимальную глубину погружения заземлителей
2. Рассказать, какая часть в ЭД является неподвижной?
3. Выбрать правильный(ые) вариант(ы) ответа:
В каких проводах высокая прочность совмещается с высокой электропроводимостью?
А) В стальных
Б) В алюминиевых
В) В сталеалюминиевых

Вариант № 22

1. Рассказать, почему стальные провода изготавливают из оцинкованной проволоки или нержавеющей стали?
2. Описать принцип работы и виды магнитных пускателей
3. Напишите формулы для определения потери напряжения в процентах

Вариант № 23

1. Описать технику безопасности при работе с электроустановками
2. как вы думаете, какое электропитание обеспечивает безаварийную остановку агрегата?
А) от резервного источника, подготовленного к запуску
Б) от резервного источника, работающего вхолостую
3. Рассказать, в чем заключается ППП магнитного пускателя

Вариант № 24

1. Описать, какие величины можно измерить с помощью тестера
2. Описать устройство индикаторной отвертки
3. Привести характеристику ручных электрических аппаратов

Вариант № 25

1. Охарактеризовать инструменты и материалы, применяемые при монтаже электропроводки
2. Определить потерю напряжения в процентах, если напряжение на зажимах источника электроэнергии в сети постоянного тока 28В, а напряжение на зажимах потребителя 24В.
3. Описать воздействие электрического тока на организм человека.

3.2 Оценка освоения практического курса профессионального модуля

3.2.1. Задание для оценки освоения МДК.05.01 Организация деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования

Контрольно-оценочные средства предназначены для суммирующей итоговой оценки ПК 1.1 в рамках ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе требований актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	<ol style="list-style-type: none">1. Правильно подобрать приборы, измерительные средства, инструмент в соответствии с технологическим процессом2. Выполнять наладку, регулировку и проверку оборудования3. Производить подготовку и уборку рабочего места	<ol style="list-style-type: none">1. Оценка процесса практической деятельности в виде формализованного наблюдения2. Оценка продукта с помощью эталона

Материально-техническое обеспечение:

учебный кабинет. Температура и освещённость в кабинете согласно санитарным нормам.

Оборудование:

1. Рабочие места – лабораторные стенды;
2. Рабочее место преподавателя

Инструменты и приспособления:

1. Магнитные пускатели
2. Индикаторные отвертки
3. Пассатижи
4. Отвертки
5. Бокорезы
6. Приспособления для снятия изоляции

Расходные материалы:

Провода

Вилки

Розетки

Патроны для ламп

Доступ к дополнительным справочным материалам и инструкциям.

Разрешен доступ к инструкциям по технике безопасности и информационным стендам.

Приложения:

Приложение 1: Критерии оценок за тест

Приложение 2: Критерии оценок за задание №1, задание №2

Приложение 3: Карта формализованного наблюдения за проведением измерений в электрических цепях с помощью мультиметра.

Приложение 4: Оценочная шкала

Инструкции:

- для экзаменуемого (Приложение 5)

- для эксперта (Приложение 5)

- для ассистента (Приложение 6)

Требования к кадровому сопровождению оценки.

Оценщик (эксперт): представитель работодателя.

Ассистент (организатор): лаборант.

Вариант 1

Задание 1.

Определить фазный провод с помощью индикаторной отвертки

Используемый инструмент:

Вывод:

Задание 2.

Определить причины и устранить неисправности в схеме электропроводки

Неисправность	Возможная причина появления неисправности	Способы устранения неисправности
Не загорается лампочка		

Задание 3.

Измерить напряжение в электрической цепи с помощью мультиметра

1. Измерить с помощью мультиметра напряжение в сети, рассчитать погрешность прибора

U_i	U_T	$\Delta U = U_T - U_i$
50		
100		
150		
200		
250		

2. Рассчитать максимальную относительную погрешность γ_{\max}

3. Сравнить полученную погрешность с классом точности рабочего прибора
 $\gamma_{\text{раб.пр.}}=1,5$

4. Сделать вывод о пригодности прибора:

Вариант 2

Задание 1.

Описать действия, применяемые при проверке работоспособности устройства защитного отключения

Задание 2.

Определить причины и устранить неисправности в схеме электропроводки

Неисправность	Возможная причина появления неисправности	Способы устранения неисправности
Лампы в люстре горят в полнакала		

Задание 3.

Измерить напряжение в электрической цепи с помощью мультиметра

1. Измерить с помощью мультиметра напряжение в сети, рассчитать погрешность прибора

U_i	U_T	$\Delta U = U_T - U_i$
60		
110		
160		
210		
250		

2. Рассчитать максимальную относительную погрешность γ_{\max}

3. Сравнить полученную погрешность с классом точности рабочего прибора
 $\gamma_{\text{раб.пр.}}=1,5$

4. Сделать вывод о пригодности прибора:

Вариант 3

Задание 1.

Указать правильные способы соединений электрических проводов

Возможные типы соединений (подчеркнуть верное)	Материалы и инструменты, применяемые для соединения проводов
Скрутка	
Соединение с помощью клемм	
Соединение с помощью обжимных гильз	
Пайка	
Сварка	

Задание 2.

Определить причины и устранить неисправности в схеме электропроводки

Неисправность	Возможная причина появления неисправности	Способы устранения неисправности
Постоянно горит лампа		

Задание 3.

Измерить напряжение в электрической цепи с помощью мультиметра

1. Измерить с помощью мультиметра напряжение в сети, рассчитать погрешность прибора

U_i	U_T	$\Delta U = U_T - U_i$
40		
90		
140		
190		
250		

2. Рассчитать максимальную относительную погрешность γ_{\max}

3. Сравнить полученную погрешность с классом точности рабочего прибора
 $\gamma_{\text{раб.пр.}} = 1,5$

4. Сделать вывод о пригодности прибора:

Вариант 4

Задание 1.

1. Описать последовательность действий при техническом обслуживании магнитного пускателя

Задание 2.

Определить причины и устранить неисправности в схеме электропроводки

Неисправность	Возможная причина появления неисправности	Способы устранения неисправности
Напряжение в розетке отключается выключателем		

Задание 3.

Измерить напряжение в электрической цепи с помощью мультиметра

1. Измерить с помощью мультиметра напряжение в сети, рассчитать погрешность прибора

U_i	U_T	$\Delta U = U_T - U_i$
45		
95		
145		
195		
250		

3. Рассчитать максимальную относительную погрешность γ_{\max}

3. Сравнить полученную погрешность с классом точности рабочего прибора
 $\gamma_{\text{раб. пр.}} = 1,5$

4. Сделать вывод о пригодности прибора:

Вариант 5

Задание 1

1. Описать последовательность действий при определении первичной и вторичной обмоток трансформатора

Задание 2.

Определить причины и устранить неисправности в схеме электропроводки

Неисправность	Возможная причина появления неисправности	Способы устранения неисправности
Отсутствует напряжение в розетке и не горят лампы		

Задание 3.

Измерить напряжение в электрической цепи с помощью мультиметра

4. Измерить с помощью мультиметра напряжение в сети, рассчитать погрешность прибора

U_i	U_T	$\Delta U = U_T - U_i$
55		
105		
155		
205		
250		

5. Рассчитать максимальную относительную погрешность γ_{\max}

3. Сравнить полученную погрешность с классом точности рабочего прибора
 $\gamma_{\text{раб.пр.}} = 1,5$

4. Сделать вывод о пригодности прибора:

Критерии оценок

		Задание 1 Выполнено верно	Сделан вывод о проделанной работе	Задание 2		Итого
				Установлены причины неисправности электропроводки	Указаны способы устранения неисправ- ностей	
№	Ф.И.О	1 балл	1 балл	2 балла	2 балла	6 баллов
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

Карта формализованного наблюдения за проведением измерений в электрических цепях с помощью мультиметра.

Сравнение с эталоном							
		Проведён осмотр прибора и подключены щупы в необходимые гнезда/разъемы	Установлен переключатель режимов прибора в необходимое положение	Измерены необходимые величины и произведены нужные расчеты	Соблюдены правила ТБ и правил личной гигиены	Сделан вывод об исправности элемента	Итого
№	Ф.И.О. экзаменуемого	1 балл	1 балл	1 балл	0,5балл	0,5 балл	4балла
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

максимальное количество баллов по всему заданию: 10

Оценочная шкала

Набрано баллов	0-6,5 баллов	6,6 - 10баллов
Оценка	ПК.1.1 не освоена	ПК.1.1 освоена
Оценка	ПК.1.2 не освоена	ПК.1.2 освоена
Оценка	ПК.1.3 не освоена	ПК.1.3 освоена

ЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ
(оценка задания в баллах)

№	ФИО	Задание 1,2	Задание 3	Набранное количество баллов
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Инструкция для экзаменуемого (1 вариант)

1. Надеть спецодежду и занять рабочее место по указанию ассистента.
2. Получить инструкцию и протокол от ассистента.
3. Подготовить необходимый инструмент для проведения второго испытания.
4. Проверить исправность индикаторной отвертки
5. Определить фазный провод с помощью индикатора фазы, придерживаясь правил техники безопасности и сделать вывод о проделанной работе
6. Определить возможные причины неисправностей в схеме электропроводки и описать способы их устранения
7. Подготовить мультиметр к работе
8. Подключить щупы мультиметра таким образом, чтобы измерить напряжение в электрической цепи
9. Определить погрешность и сравнить ее с классом точности образцового прибора
10. Сделать вывод о пригодности прибора к дальнейшей эксплуатации
11. Отключить прибор.

Инструкция для экзаменуемого (2 вариант)

1. Надеть спецодежду и занять рабочее место по указанию ассистента.
2. Получить инструкцию и протокол от ассистента.
3. Подготовить необходимый инструмент для проведения второго испытания.
4. Описать действия, применяемые при проверки работоспособности устройства защитного отключения
5. Определить возможные причины неисправностей в схеме электропроводки и описать способы их устранения
6. Подготовить мультиметр к работе
7. Подключить щупы мультиметра таким образом, чтобы измерить напряжение в электрической цепи
8. Определить погрешность и сравнить ее с классом точности образцового прибора
9. Сделать вывод о пригодности прибора к дальнейшей эксплуатации
10. Отключить прибор.

Инструкция для экзаменуемого (3 вариант)

1. Одеть спецодежду и занять рабочее место по указанию ассистента.
2. Получить инструкцию и протокол от ассистента.
3. Подготовить необходимый инструмент для проведения второго испытания.
4. Указать правильные способы соединений электрических проводов
5. Определить возможные причины неисправностей в схеме электропроводки и описать способы их устранения
6. Подготовить мультиметр к работе
7. Подключить щупы мультиметра таким образом, чтобы измерить напряжение в электрической цепи
8. Определить погрешность и сравнить ее с классом точности образцового прибора
9. Сделать вывод о пригодности прибора к дальнейшей эксплуатации
10. Отключить прибор.

Инструкция для экзаменуемого (4 вариант)

1. Одеть спецодежду и занять рабочее место по указанию ассистента.
2. Получить инструкцию и протокол от ассистента.
3. Подготовить необходимый инструмент для проведения второго испытания.
4. Описать последовательность действий при техническом обслуживании магнитного пускателя
5. Определить возможные причины неисправностей в схеме электропроводки и описать способы их устранения
6. Подготовить мультиметр к работе
7. Подключить щупы мультиметра таким образом, чтобы измерить напряжение в электрической цепи
8. Определить погрешность и сравнить ее с классом точности образцового прибора
9. Сделать вывод о пригодности прибора к дальнейшей эксплуатации
10. Отключить прибор.

Инструкция для экзаменуемого (5 вариант)

1. Надеть спецодежду и занять рабочее место по указанию ассистента.
2. Получить инструкцию и протокол от ассистента.
3. Подготовить необходимый инструмент для проведения второго испытания.
4. Описать последовательность действий при определении первичной и вторичной обмоток трансформатора
5. Определить возможные причины неисправностей в схеме электропроводки и описать способы их устранения
6. Подготовить мультиметр к работе
7. Подключить щупы мультиметра таким образом, чтобы измерить напряжение в электрической цепи
8. Определить погрешность и сравнить ее с классом точности образцового прибора
9. Сделать вывод о пригодности прибора к дальнейшей эксплуатации
10. Отключить прибор.

IV. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. В 2 книгах Книга 1;2 – издательство «Академия». 2019
2. Коломиец А.П. Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в промышленном производстве / А.П. Коломиец, Г.П. Ерошенко, В.М. Расторгуев и др. – М. Издательский центр «Академия». 2018
3. Сибикин Ю.Д. электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин: М. Издательство «Академия». 2020

Дополнительные источники

1. И. Захарова, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей/И.Захарова, Т.Алексеева, Е.Русанова, Л.Устрикова, издательство «ДЕАН», 2009
2. Правила устройства электроустановок/ Н.Макаренко, Л. Устрикова, В. Эйхман 7-е издание, издательство «ДЕАН», 2011
3. Справочник электромонтажника/ Ю.Д, Сибикин – М. Издательский центр «Академия», 2009.
4. Лабораторно-практические работы по электротехнике/ В.М. Прошин- М. Издательский центр «Академия», 2010
5. В.И. Дьяков Типовые расчеты по электрооборудованию 4-е издание, издательство «Высшая школа», Москва, 1969

