

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела

учебно-производственной работы

Дата подписания: 27.12.2023 08:46:19

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

Министерство образования и науки РС (Я)

ГБПОУ РС(Я) «Ленский технологический техникум»

Филиал «Пеледуйский»

Фонд оценочных средств

ПМ.02 Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)

Основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

п. Пеледуй 2023 год.

Фонд оценочных средств учебной практики ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС Утвержденного приказом Министерства просвещения России от 28 апреля 2023 г. N 316) и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины утверждённой на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Организация-разработчик: Ленский технологический техникум филиал «Пеледуйский»

Автор: Мархинина Ю.В.

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией филиала «Пеледуйский»

Протокол № 2 «27» сентября 2023г.

Председатель ПЦК  /Вавилова Е.Ю. /

СОДЕРЖАНИЕ:

ПАСПОРТ.....	4
Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля.....	7
Задания для оценки освоения МДК 02.01.....	8
Задания для оценки освоения МДК 02.02.....	11
Перечень практических заданий.....	13
Список литературы.....	25

Паспорт

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования» (по отраслям основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Профессиональные компетенции.

- ПК 2. 1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования
- соблюдение последовательности выполнения приемо-сдаточных работ в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
 - устранение неисправностей в ходе пуско-наладочных работ;
 - оформление приемо-сдаточной документации (заполнение актов, протоколов)
- ПК 2. 2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания-обоснованность выбора приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;
- соблюдение последовательности выполнения испытаний и пробный пуск машин в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
 - соблюдение технических параметров при испытаниях и пробном пуске машин в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
 - выполнение технологического процесса испытаний и пробного пуска в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
 - соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении испытаний и пробного пуска машин;

- ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах- демонстрация навыков настройки, регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- выбор инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;
- демонстрация навыков настройки, регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов;
 - соблюдение норм времени при выполнении работ;
 - соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении работ;

Общие компетенции

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Иметь практический опыт:

- Выполнения работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

Уметь:

- Проводить электрические измерения;
- Снимать показания приборов

Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Иметь практический опыт:

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

Уметь:

- 1- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- 2- проводить электрические измерения;
- 3- снимать показания приборов;
- 4- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

Знать:

- 1- общую классификацию измерительных приборов;
- 2- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- 3- документацию на техническое обслуживание приборов;
- 4- систему эксплуатации и поверки приборов;
- 5- общие правила технического обслуживания измерительных приборов

Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01	-	Защита лабораторных и практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ; Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
МДК 02.02	-	Защита лабораторных и практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ; Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
ПП.02	-	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении производственной практики. Экспертная оценка выполнения проверочных работ
ПМ.02	Экзамен квалификационный	

Задания для оценки освоения МДК 02.01:

Для оценки знаний и умений по МДК 02.01 составлены контрольные задания (5 вариантов), состоящие из 8 вопросов.

ВАРИАНТ № 1

1. Какие подготовительные мероприятия должны проводиться до начала пусконаладочных работ?
2. Как отрегулировать установку электромагнитного реле времени?
3. Должен ли автоматический выключатель сработать, если протекающий ток равен 1,1 номинального тока теплового расцепителя?
4. Что проверяется при визуальном осмотре коммутационных аппаратов?
5. Какова норма собственного времени отключения масляных выключателей ВМП-10, ВМГ-10?
6. Какие требования предъявляются к качеству трансформаторного масла перед заливкой в электрооборудование напряжением до 35кВ?
7. Каково максимальное значение сопротивления растеканию заземлителей для установок напряжением 380/220В?
8. Какие операции входят в объем приемосдаточных испытаний электрических машин?

ВАРИАНТ № 2

1. Какие наладочные работы могут проводиться вне зоны монтажа?
2. Начертите схему испытания теплового реле.
3. Для чего используется в автоматических выключателях независимый расцепитель и расцепитель минимального напряжения?
4. Что такое "вжим" контакта? Как его проверить?
5. Когда проводятся испытания масла масляных выключателей напряжением до 35кВ?
6. Что нужно предпринять, если сопротивление изоляции трансформатора окажется ниже нормы?
7. Как проверяется правильность маркировки жил кабеля?

8. Для чего производится сушка электрических машин?

ВАРИАНТ № 3

1. Какие организационные мероприятия способствуют проведению ПНР в более короткие сроки?

2. Как регулируется напряжение (ток) срабатывания и возврата электромагнитного реле напряжения (тока)?

3. Определите уставку защиты от перегрузки и максимального тока автоматического выключателя, служащего для защиты асинхронного короткозамкнутого двигателя напряжением 380В, мощностью 10кВт.

4. Начертите схему проверки сопротивления изоляции автоматического выключателя АП-50-ЗМТ.

5. Какими методами измеряется сопротивление контактов масляного выключателя постоянному току?

6. В каких случаях проводится измерение сопротивления изоляции масляных трансформаторов?

7. Какова величина испытательного напряжения для цепей вторичной коммутации?

8. Какова продолжительность испытания при проверке изоляции обмоток повышенным напряжением?

ВАРИАНТ № 4

1. Как оформляется разрешение на производство пусконаладочных работ?

2. Как устранить вибрацию магнитопровода контактора (пускателя) с катушкой переменного тока?

3. В чем особенности настройки защиты селективных автоматических выключателей?

4. Какие требования предъявляются к подвижным и неподвижным контактам 3-полюсных рубильников?

5. Каков порядок испытания комплектного распределительного устройства закрытого типа напряжением выше 1000В?
6. Каково допустимое значение сопротивления изоляции обмоток сухих трансформаторов с номинальным первичным напряжением 6кВ?
7. Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции кабельных линий с напряжением более 1000В? Укажите порядок проведения измерений.
8. Как измерить сопротивление обмоток асинхронного двигателя, если выведены только три точки подсоединения обмоток?

ВАРИАНТ № 5

1. Какую квалификационную группу по технике безопасности должны иметь лица, выполняющие пусконаладочные работы?
2. Для чего необходим провал контактов, как его измерить?
3. Какое сопротивление изоляции считается допустимым при испытаниях мегомметром электрической прочности изоляции аппаратов напряжением до 1000В?
4. Как настроить тепловое реле магнитного пускателя на соответствующий ток срабатывания?
5. Для чего проводится определение группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов?
6. В какие цвета окрашиваются токоведущие части, подключаемые к фазам А, В, С трехфазной сети?
7. Какие существуют методы определения повреждений в кабельных линиях?
8. Как проверить полярность обмоток электрических машин?

Задания для оценки освоения МДК 02.02:

Для оценки знаний и умений по МДК 02.2 составлены контрольные задания (5 вариантов), состоящие из 4 вопросов.

ВАРИАНТ № 1

1. По какому принципу классифицируются электроизмерительные прибор непосредственной оценки?
2. Назначение вольтметров и их включение в цепь электрического тока, зарисуйте схему .
3. Каким образом реостат включают в цепь электрического тока при использовании его в качестве потенциометра?
4. Опишите технологический процесс подготовки прибора к работе.

ВАРИАНТ № 2

1. Устройство и принцип действия магнитоэлектрических приборов.
2. Как расширить пределы измерения электроизмерительных приборов?
3. Как устроены магазины сопротивления их назначение и включение в цепь.
4. Перечислите основные неисправности электроизмерительных приборов.

ВАРИАНТ № 3

1. Устройство и принцип действия электромагнитных приборов.
2. Назначения гальванометров и амперметров и их включения в цепь электрического тока.
3. Для каких целей используются многопредельные приборы? Каким образом проводятся измерения с помощью этих приборов?
4. Что называется: а) приведенной погрешностью прибора? б) абсолютно погрешностью?

ВАРИАНТ № 4

1. Устройство и принцип действия электродинамических приборов.
2. Как определить чувствительность прибора, цену деления?
3. Назначение потенциометров.
4. Описать, как производилась градуировка прибора.

ВАРИАНТ № 5

1. Устройство и принцип действия индукционных приборов.
2. Основные технические требования, предъявляемые к измерительным приборам.
3. Назначение реостатов и их включение в цепь электрического тока.
4. Как определяется абсолютная погрешность при измерении электроизмерительным приборами?

Требования к оценке умений и практического опыта по производственной практике

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием: видов работ, выполненных обучающимися во время практики, их объема, качества выполнения и соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходили практику.

Уровень подготовки обучающихся при проведении практики оценивается решением – зачтено/ не зачтено.

Перечень практических заданий

Вариант 1

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 3 часа

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологий проверки и наладки осветительной электроустановки – 1 час

2 этап - практическое задание: проверка и наладка работоспособности осветительной электроустановки 1.5 час.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин.

Задание №1. Провести проверку и наладку осветительной электроустановки.

Теоретическая часть

Ситуация. В комнате жилого дома не работает люстра освещения.

Описание электрической цепи (ЭЦ): Счетчик электрической энергии, выключатель автоматический на 16А, выключатель двухклавишный для люстры, люстра на 3 лампы накаливания, провод осветительный.

Требование: Восстановить работоспособность люстры.

Задание:

1. Начертить электрическую схему ЭЦ.
2. Определить и обосновать выбранные материалы с их характеристиками.
3. Определить и обосновать выбранные элементы ЭЦ с их характеристиками.
4. Определить последовательность выполнения работ по проверке и наладке ЭЦ.
5. Определить необходимые для выполнения этих работ инструменты, приспособления, приборы.

6. Определить возможные дефекты ЭЦ, используя мегомметр (почему не работает люстра), и способы их устранения.

Практическая часть.

Определить дефект ЭЦ. Восстановить работоспособность ЭЦ.

Задание №2. Перечислите виды испытаний электрических двигателей после ремонта.

Вариант 2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняется в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии проверки и наладки пускорегулирующей аппаратуры – 1 час.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка магнитных пускателей, контакторов. - 1 час.

Задание №2. - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Задание № 1 Провести проверку и наладку магнитного пускателя.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется подготовить к работе магнитный пускатель из вторичного фонда (бывшие в употреблении).

Требование: Восстановить работоспособность магнитного пускателя.

Задание:

- 1)Подобрать магнитный пускатель по току.
- 2)Технология наладки магнитного пускателя.
- 3)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 4)Испытание магнитного пускателя.
- 5)Оформление акта допуска к эксплуатации магнитного пускателя.

Практическая часть:

1. Подбор и наладка магнитного пускателя из вторичного фонда.
2. Провести замер сопротивления изоляции магнитного пускателя при помощи мегомметра.

Задание № 2. Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель

Вариант 3.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2, 5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии проверки и наладки пускорегулирующей аппаратуры – 1 часа.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка автоматического выключателя.- 1 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1. Провести проверку и наладку автоматического выключателя.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется подготовить к работе выключатель автоматический из вторичного фонда (бывшие в употреблении).

Требование: Восстановить работоспособность выключателя автоматического.

Задание:

- 1)Подобрать выключатель автоматический по току.
- 2)Технология наладки выключателя автоматического.
- 3)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 4)Испытание выключателя автоматического.
- 5)Оформление акта допуска к эксплуатации выключателя автоматического.

Практическая часть

- 1) Подбор и наладка выключателя автоматического из вторичного фонда.
- 2) Провести замер сопротивления изоляции автоматического выключателя при помощи мегомметра.

Задание №2. Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель.

Вариант 4.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии проверки и наладки двигателя асинхронного короткозамкнутого – 1 час.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка двигателя асинхронного короткозамкнутого. Испытание на холостом ходу на испытательном стенде - 1 час.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1. Провести проверку и наладку электрических машин.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется подготовить к работе двигатель асинхронный короткозамкнутый с вторичного фонда (двигатель подобран с брошенного предприятия, слегка ржавый).

Требование: Восстановить работоспособность двигателя асинхронного короткозамкнутого.

Задание:

- 1) Описать технологию восстановления двигателя со вторичного фронта в работоспособное состояние.
- 2) Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведения вышеуказанных работ.
- 3) Испытание двигателя на холостом ходу на испытательном стенде с замером необходимых характеристик.

4) Оформление акта допуска к эксплуатации электродвигателя.

Практическая часть

- 1) Проверка и наладка электродвигателя с полной разборкой и сборкой и проведение необходимых работ.
- 2) Испытание электродвигателя на холостом ходу на испытательном стенде с описанием рабочих характеристик (ток нагрузки, температура, вибрация).

Вариант 5.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правило эксплуатации 1 час.

2 этап - практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 1 час.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3;
ОК2; ОК3, ОК4;

Задание №1. Подготовить электроизмерительный прибор к работе. Произвести необходимые измерения.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать технические характеристики электроизмерительного прибора «мультиметра DT-830B».

Требование: Описать правила пользования клещами и виды измеряемых параметров.

Задание:

1. Описать конструкцию и назначения мультиметра DT-830B.

2. Перечислить измеряемые параметры.
3. Показать пределы измеряемых параметров.
4. Подготовка прибора к работе и его обслуживание.

Практическая часть

1. Произвести замер сопротивления изоляции электрического двигателя при помощи мультиметра DT-830В.
2. Произвести замер переменного напряжения.
3. Произвести замер постоянного напряжения.
4. Произвести замер сопротивления (на уровне бесконечность – короткое замыкание).
5. Замеры снести в таблицу.
6. **Вариант 6.**

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правила эксплуатации 1 час.

2 этап - практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 1 час.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание № 1. Провести техническое обслуживание трехфазного электросчетчика

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание электросчетчика трехфазного прямого включения.

Требование: Описать правила подключение к сети электросчетчика трехфазного прямого включения и его техническое обслуживание.

Задание:

1. Описать конструкцию и назначение электрического счетчика.
2. Описать все характеристики эл.счетчика.
3. Написать срок поверки эл.счетчика.

4. Описать техническое обслуживание эл.счетчика.
5. Описать проверку и подготовку электросчетчика к работе.

Практическая часть

1. Подключить электросчетчик в сеть.
2. Подключить нагрузку в сеть через электросчетчик.
3. Проверка количества импульсов и показание работающего электросчетчика.

Задание №2. Опишите выполнение технологического процесса пробного пуска электрического двигателя после монтажа

Вариант 7.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правило эксплуатации 1 час.

2 этап - практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 1 час.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3;
ОК2;ОК3,ОК4

Задание №1. Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Требование: Описать правила подключения к сети однофазного электросчетчика и его техническое обслуживание.

Задание:

- 1) Описать конструкцию и назначение электрического счетчика.

- 2) Описать все характеристики эл.счетчика.
- 3) Написать срок поверки эл.счетчика.
 1. Описать техническое обслуживание эл.счетчика.
- 5) Описать проверку и подготовку электросчетчика к работе.

Практическая часть

1. Подключить электросчетчик в сеть.
2. Подключить нагрузку в сеть через электросчетчик.
3. Проверка количества импульсов и показание работающего электросчетчика.

Задание №2. Опишите выполнение технологического процесса фазировки электрического двигателя после ремонта.

Вариант 8

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Задание выполняются в два этапа:

- 1 этап – теоретическое задание: проверить пригодность силового кабеля – 1 час.
- 2 этап - практическое задание: провести техническое обслуживание силового кабеля и дать заключения о пригодности его к эксплуатации - 1 час

Задание №1. Провести проверку и наладку кабельных линий (КЛ).

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется проверить пригодность КЛ от распределительного щита до испытательного стенда. Описание ЭЦ: щит распределительный типа РЩ – 11 с предохранителями ПН – 2 на 100А, кабель силовой, выключатель автоматический стенда испытательного.

Требование: Проверить пригодность силового кабеля.

Задание:

1. Начертить электрическую схему ЭЦ.
2. Определить перечень необходимых работ при техническом обслуживании КЛ.
3. Определить необходимые для выполнения этих работ инструменты, приспособления, приборы.
4. Подготовить акт проверки КЛ и допуске её в эксплуатацию.

Практическая часть:

1. Выбрать кабель для питания силового электроприемника по его характеристикам.

Исходные данные: Способ прокладки – траншея;

$U_{\text{раб}} = 10 \text{ кВ}$; $P_{\text{уст}} = 800 \text{ кВт}$; $\cos\phi = 0,9$; $L_{\text{к}} = 1900 \text{ м}$;

$T_{\text{max}} = 1400 \text{ час в год}$; $I_{\text{к}} = 9,6 \text{ кА}$

2) Произвести измерение сопротивления изоляции кабеля подключенного к электрическому двигателю с помощью мегомметра.

Вариант 9

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: проверка состояния конструкции ВЛ – 1 час.

2 этап - практическое задание: выбрать элемент ВЛ - А35 и установить его на изоляторы ВЛ – 1 час.

Задание №2 – ответить на поставленный вопрос -30 мин.

Задание №1 Провести проверку и наладку воздушных линий (ВЛ).

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется проверить состояние ВЛ – 04 КВ от трансформаторной подстанции по улице живого фонда.

Требование: Проверить пригодность ВЛ 04 КВ длиной 1000м.

Задание:

- 1) Начертить электрическую схему уличного освещения с использованием ВЛ с подключением трехфазного счетчика..
- 2) Выбрать марки голых проводов ВЛ 04 КВ.
- 3) Проверить состояние ВЛ при техническом осмотре.
- 4) Проверка устройства заземления.

Практическая часть:

1. Рассчитать экономическое сечение проводов воздушной трехфазной линии с одной нагрузкой на ее конце.

Исходные данные: $P = 6000$ кВт; ; $\cos\varphi = 0,9$; $U_{ном} = 35$ кВ;

$L_{вл} = 30$ км; $T = 4000$ час в год; провод – стале -алюминиевый

1. Подобрать действительное (стандартное) сечение проводов линии и проверить его по условиям нагрева.

Задание № 2 Перечислите требования безопасности при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин;

Вариант 10

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии единоличного осмотра силового трансформатора.

2 этап - практическое задание: очистка изоляторов силового трансформатора с соблюдением всех необходимых мер по технике безопасности (с использованием макета, либо учебного трансформатора).

Задание №2 – ответить на поставленный вопрос -30 мин.

Задание № 1. Провести проверку и наладку силового трансформатора.

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется провести единоличный осмотр силового трансформатора.

Требование: Описать параметры силового трансформатора, которые выявляются при единоличном осмотре.

Задание:

1. Кто имеет право проводить единоличный осмотр работающего силового трансформатора?
2. Описать технологию единоличного осмотра силового трансформатора.
3. Описать организационно-технические мероприятия перед проведением работ по обслуживанию трансформатора (в том числе очистке изоляторов).
4. Подбор необходимых инструментов, приспособлений, защитных средств для проведения технического обслуживания трансформатора.

Практическая часть:

1. Выбрать число и мощность трансформаторов для цеховой трансформаторной подстанции. Категория потребителей III.

Исходные данные: Номинальное напряжение питающей сети

$U_{ном} = 380/220$ В; Коэффициент мощности после компенсации реактивной мощности $\cos\varphi = 0,94$; Коэффициент максимума $K_m = 1,12$; Мощность нагрузки(активная, среднесменная) $P_{см} = 540,6$ кВт; Коэффициент мощности до компенсации $\cos\varphi = 0,72$.

1. Заполнить наряд-допуск на проверку трансформатора.
2. Произвести замер сопротивления изоляции однофазного трансформатора мегомметром.

Задание №2. Опишите принцип работы запуска электрического двигателя.

Вариант 11

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии по проверке и наладке распределительного устройства – 1 час.

2 этап - практическое задание: осмотр целостности конструкции, проверка и наладка контактных соединений, систем блокировки, защиты и сигнализации, система заземления (с использованием макета, либо учебного распределительного устройства) – 1 час.

Задание №2 – ответить на поставленный вопрос -30 мин.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2;ОК3,ОК4;

Задание №1 Провести проверку и наладку распределительного устройства РУ (6 – 10) КВ.

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется описать технологию по проверке и наладке распределительного устройства.

Требование: Описать узлы и детали распределительного устройства, на которое особо необходимо обратить внимание.

Задание:

1)Описать конструкцию и назначение РУ.

2) Перечислить составные части узлы и детали РУ на которые необходимо обратить внимание.

- 3) Проверка и наладка составных частей, узлов и деталей (как проводим?).
- 4) Опишите технологический процесс измерения сопротивления изоляции РУ мегомметром.
- 5) Подбор необходимых инструментов, приспособлений, защитных средств для проведения технического обслуживания РУ.

Практическая часть:

- 1) Провести протяжку всех необходимых контактов короткозамыкателя РУ, и подготовить его к работе.
- 2) Заполнить наряд-допуск на проверку РУ.

Задание № 2. Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель

Условия:

Каждый обучающийся получает один из вариантов практического задания и выполняет его. Комиссия оценивает полученный результат.

Время выполнения задания: 120 -150 минут.

Оборудование: магнитный пускатель ПМЕ-211, автоматический выключатель АП-50, осветительная установка с люминесцентной лампой, асинхронный двигатель малой мощности, стенды для проведения практических заданий (подключение счетчиков электрической энергии,) кабель, ; набор инструментов электромонтера, мультиметр, мегомметр, вспомогательные материалы, раздаточный материал

Список литературы:

1. Правила устройства электроустановок: 7-е изд., перераб. И дополн. - М.: Энергоатомиздат, 2019. - 776 с.: ил
2. Электротехнический справочник: В 3 т. - М.: Энергоатомиздат., - Т.2.: Электротехнические изделия и устройства / Под. общ. ред. профессоров МЭИ (гл. ред. И.Н. Орлов) и др. 2017. - 712 с.
3. Фалилеев Н.А., Ляпин В.Г. Проектирование электрического освещения. / Учебное пособие - М.: Всесоюзн. с.-х. ин-т заоч. образования, 2019. - 97с.
4. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Госстрой России. М.: 2019

5. CD-ROM Справочник электрика
6. Кацман М.М. Электрические машины. - М.: Высшая школа, 2019.
7. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. - М.: Высшая школа, 2019.
8. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. - М.: Мастерство,