

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»



Утверждаю
Директор
ГБПОУ Республики Марий Эл
«КИиП»
Петропанновская Н.В.
01.09.2021 г

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для оценки результатов освоения учебной дисциплины
ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

основной профессиональной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Квалификация: Электромонтёр по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

Форма обучения: дневная

Нормативный срок освоения ОПОП: 3 года

на базе основного общего образования

2021 г.

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «Колледж индустрии и предпринимательства»

Разработчик:
Казанцева Г.Х., мастер производственного обучения, преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «КИиП»

Рассмотрено цикловой методической комиссией преподавателей дисциплин профессиональных циклов и мастеров производственного обучения

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ 1 от «01» 09 2021 г.

Н.Е. Долгова /Н.Е. Долгова/

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Е.Д. Васюкова

«01» 09 2021 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Комплекта оценочных средств для оценки результатов освоения
профессионального модуля

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Государственного бюджетного профессионального образовательного
учреждения Республики Марий Эл
«Колледж индустрии и предпринимательства»

основной профессиональной образовательной программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих

профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Главный энергетик



Н.М. Носков

АО «Завод «Копир»

специалист по кадрам



Маринкина В.В.

1 Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

код и наименование профессионального модуля(ПМ)

основной профессиональной образовательной программы (далее -ОПОП) подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

наименование

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего (рубежного) контроля и промежуточной аттестации в форме является экзамен (квалификационный)

форма промежуточной аттестации указывается согласно учебному плану

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

КОС разработан в соответствии с: ФГОС профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования, Рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждения аварий и неполадок электрооборудования, Рабочего учебного плана, положением о промежуточной аттестации.

1.2 Результаты освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

заполнения технологической документации;

- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.

уметь:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

- проводить электрические измерения;

- снимать показания приборов;

- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

знать:

- общую классификацию измерительных приборов;

- схемы включения приборов в электрическую цепь;

- документацию на техническое обслуживание приборов;

- систему эксплуатации и поверки приборов;

- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Проверка и наладка электрооборудования** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 2.1	- Дифференцированный зачет	Защита практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ; Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
МДК 2.2	-	Защита практических работ Оценка выполнения самостоятельных работ; Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ
УП.02	Дифференцированный зачет	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении учебной практики и выполнении проверочных работ
ПП.02	Дифференцированный зачет -	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении производственной практики Экспертная оценка выполнения проверочных работ
ПМ.02	Экзамен квалификационный	Наблюдение и оценка выполнения работ. Экспертная оценка.

2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1 В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
<i>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включить его в работу.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение последовательности выполнения приемо-сдаточных работ в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования; - устранение неисправностей в ходе пуско-наладочных работ;
<i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - оформление приемо-сдаточной документации (заполнение актов, протоколов) - соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении приемки в эксплуатацию электрооборудования
<i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</i>	<ul style="list-style-type: none"> - активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по результатам практики - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля
<i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i>	<ul style="list-style-type: none"> - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы
<i>ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность выбора приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;
<i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение последовательности выполнения испытаний и пробный пуск машин в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
<i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</i>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение технических параметров при испытаниях и пробном пуске машин в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
<i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение технологического процесса испытаний и пробного пуска в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;

<i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i>	- соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении испытаний и пробного пуска машин;
	- активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности;
	- наличие положительных отзывов по результатам практики;
	- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы
<i>ПК2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.</i>	- демонстрация навыков настройки, регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов;
	выбор инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;
<i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</i>	- демонстрация навыков настройки, регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов;
	- соблюдение норм времени при выполнении работ;
<i>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</i>	- соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении работ;
	- активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности;
	- наличие положительных отзывов по результатам практики
<i>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</i>	- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы;
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;

Оценка по МДК 2.1;МДК 2.2; ПП2.2 выставляется по результатам текущего контроля.

К экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю допускаются обучающиеся, имеющие положительные оценки в рамках данного профессионального модуля.

3 Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1 Общие положения

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка знаний и умений.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля выполнения практических работ; тестовых заданий

Перечень практических работ:

1. Изучение технических паспортов электрооборудования
2. Заполнение карты эскиза электрооборудования
3. Определение отдельных фаз, начала и концов обмоток трехфазных двигателей.
4. Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин.
5. Проверка исправности и испытание нереверсивного магнитного пускателя.
6. Проверка исправности и испытание реверсивного магнитного пускателя.
7. Проверка исправности и испытание теплового реле.
8. Проверка исправности и испытание автоматического выключателя.
9. Проверка исправности и испытание контактора.
10. Сборка схемы пуска асинхронного двигателя.
11. Проверка исправности, испытание и наладка светильника с люминесцентными лампами.
12. Проверка исправности и испытание светильника со светодиодными лампами.
13. Включение и расширение пределов измерения амперметра и вольтметра.
14. Проверка однофазного и трехфазного счетчика.
15. Проверка измерительного трансформатора тока и напряжения.

3.2.1 Задания для оценки освоения МДК 2.1 Организация и технология проверки электрооборудования

Для оценки знаний и умений по МДК 2.1 составлены контрольные задания (5 вариантов), состоящие из 8 вопросов.

ВАРИАНТ № 1

- 1.Перечислите подготовительные мероприятия проводимые до начала пусконаладочных работ.
2. Назовите последовательность регулировки уставки электромагнитного реле времени.
- 3.Определите сработает ли автоматический выключатель, если протекающий ток равен 1,1 номинального тока теплового расцепителя?
- 4.Перечислите мероприятия при визуальном осмотре коммутационных аппаратов?
- 5.Назовите норму собственного времени отключения масляных выключателей ВМП-10, ВМГ-10.
- 6.Перечислите требования предъявляемые к качеству трансформаторного масла перед заливкой в электрооборудование напряжением до 35кВ.
- 7.Назовите максимальное значение сопротивления растеканию заземлителей для установок напряжением 380/220В.
- 8.Перечислите операции, входящие в объем приемосдаточных испытаний электрических машин.

ВАРИАНТ № 2

- 1.Перечислите наладочные работы, проводимые вне зоны монтажа.
- 2.Начертите схему испытания теплового реле.
- 3.Дайте определения использования в автоматических выключателях независимого расцепителя и расцепителя минимального напряжения.
- 4.Дайте определение «вжима» контакта и порядок его проверки.
- 5.Определите сроки проведения испытания масла масляных выключателей напряжением до 35кВ.

6. Назовите мероприятия предпринимаемые, если сопротивление изоляции трансформатора окажется ниже нормы.
7. Определите порядок проверки правильности маркировки жил кабеля.
8. Обоснуйте проведения сушки электрических машин.

ВАРИАНТ № 3

1. Перечислите организационные мероприятия, способствующие проведению ПНР в более короткие сроки.
2. Назовите порядок регулировки напряжения (тока) 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-50-3МТ.
5. Перечислите методы измерения сопротивления контактов масляного выключателя постоянному току.
6. Назовите в каких случаях проводится измерение сопротивления изоляции масляных трансформаторов.
7. Определите величину испытательного напряжения для цепей вторичной коммутации.
8. Выберите продолжительность испытания при проверке изоляции обмоток повышенным напряжением.

ВАРИАНТ № 4

1. Назовите порядок оформления разрешения на производство пусконаладочных работ.
2. Поясните порядок устранения вибрации магнитопровода контактора (пускателя) с катушкой переменного тока.
3. Перечислите особенности настройки защиты селективных автоматических

выключателей.

4.Перечислите требования, предъявляемые к подвижным и неподвижным контактам 3-полюсных рубильников.

5.Определите порядок испытания комплектного распределительного устройства закрытого типа напряжением выше 1000В.

6.Назовите допустимое значение сопротивления изоляции обмоток сухих трансформаторов с номинальным первичным напряжением 6кВ.

7.Укажите порядок проведения измерений сопротивления изоляции кабельных линий с напряжением более 1000В.

8. Укажите порядок проведения измерения сопротивления обмоток асинхронного двигателя, если выведены только три точки подсоединения обмоток.

ВАРИАНТ № 5

1.Укажите квалификационную группу по технике безопасности лицам, выполняющие пусконаладочные работы.

2.Дайте определение провала контактов и порядок его измерения.

3.Укажите значение сопротивления изоляции при испытаниях электрической прочности изоляции аппаратов напряжением до1000В.

4.Перечислите порядок настройки теплового реле магнитного пускателя на соответствующий ток срабатывания.

5.Определите назначение проведения определения группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов.

6.Назовите цвета окрашивания токоведущих частей, подключаемые к фазам А, В, С трехфазной сети.

7Опишите методы определения повреждений в кабельных линиях.

8.Назовите способы проверки полярности обмоток электрических машин.

3.2.2 Задания для оценки освоения МДК 2.2 Контрольно-измерительные приборы

Для оценки знаний и умений по МДК 2.2 составлены контрольные задания (5 вариантов), состоящие из 4 вопросов.

ВАРИАНТ № 1

- 1.Классифицируйте электроизмерительные приборы по принципу действия.
- 2.Дайте определение назначения вольтметров и зарисуйте схему их включение в цепь электрического тока.
- 3.Определите способ включения реостата в цепь электрического тока, при использовании его в качестве потенциометра.
4. Опишите технологический процесс подготовки прибора к работе.

ВАРИАНТ № 2

- 1.Охарактеризуйте устройство и принцип действия магнитоэлектрических приборов.
- 2.Назовите способы расширения пределов измерения электроизмерительных приборов.
- 3.Дайте характеристику ящикам (магазинам) сопротивлений и их включение в цепь электрического тока
4. Перечислите основные неисправности электроизмерительных приборов.

ВАРИАНТ № 3

- 1.Охарактеризуйте устройство и принцип действия электромагнитных приборов.
2. Дайте определения назначения гальванометров и амперметров и их включения в цепь электрического тока.
- 3.Укажите цели и способы использования многопредельных приборов.
- 4.Дайте определения и формулы расчета: а) приведенной погрешности прибора, б) абсолютной погрешности прибора.

ВАРИАНТ № 4

1. Охарактеризуйте устройство и принцип действия электродинамических приборов.
2. Определите чувствительность и цену деления шкалы измерения прибора.
3. Дайте определение назначения потенциометров.
4. Опишите порядок проведения градуировки прибора.

ВАРИАНТ № 5

1. Охарактеризуйте устройство и принцип действия индукционных приборов.
2. Перечислите основные технические требования, предъявляемые к измерительным приборам.
3. Дайте определение назначения реостатов и их включение в цепь электрического тока.
4. Укажите формулы расчета для определения абсолютной погрешности при измерении электроизмерительным приборами.

4. Требования к оценке умений и практического опыта по производственной практике

4.1 Общие положения

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося 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 в форме дифференцированного зачета.

4.2 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

4.2.1 Производственная практика

Таблица 4.1

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
Проверка соответствия электрооборудования чертежам, схемам, техническим условиям.	ПК1, ПК2, ОК2, ПО1, У4
Заполнение протоколов и актов испытаний, пусконаладочных работ.	ПК1, ПК2, ОК2, ПО1, У4
Проверка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей.	ПК1, ПК2, ОК2, ПО1, У4
Проверка, подключение электрического счетчика в осветительную сеть.	ПК1, ПК2, ОК2, ПО1, У4
Испытания электрических контактных соединений.	ПК1, ПК2, ОК2, ПО1, У4
Проверка сопротивления вводов и выводов кабеля.	ПК1, ПК2, ОК2, ПО1, У4
Проверка контактных соединений шин.	ПК1; ОК2; ПО1; ПО2; У1; У2; У5
Проверка и испытания монтажа открытой и скрытой проводки.	ПК1; ОК2; ПО1; ПО2; У1; У2; У5

Определение освещенности с помощью люксметра.	ПК1; ОК2; ПО1; ПО2; У1; У2; У5
Проверка и регулировка пускорегулирующей аппаратуры.	ПК1; ОК2; ПО1; ПО2; У1; У2; У3; У5; У7; У10;
Проверка электрических машин: знакомство с отчетной документацией, определение объемов испытаний, измерение температуры нагрева подшипников и частей статора, определение температуры воздуха на входе и на выходе, измерение воздушных зазоров, измерение сопротивления изоляции, определение биения коллектора и контактных колец, составление технической документации на работу, заготовка необходимых материалов и частей.	ПК3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; ПО2; У1; У2; У3; У5; У7; У10
Снятие показаний и проведение электрических измерений при испытаниях электрических машин и электрооборудования.	ПК3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; ПО2; У1; У2; У3; У5; У7; У10;
Проверка зазоров, соосности валов, изоляции обмоток.	ПК3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; ПО2; У1; У2; У3; У5; У7; У10;
Контрольная проверка электродвигателя: подшипников, коллектора, контактных колец, щеток.	ПК1; ПК2; ОК2; ОК3; ОК6; У1; У2; У3; У4
Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей.	ПК3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; У1; У2; У3; У5; У7; У10;
Проверка состояния крепления стержней трансформатора.	ПК3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; У1; У2; У3; У5; У7; У10;
Проверка состояния изоляции измерительных трансформаторов.	ПК3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; У1; У2; У3; У5; У7; У10;
Испытания изоляторов, вводов.	ПК1, ПК2; ОК2, ОК3, ОК6; У1; У2; У3; У4
Пусконаладочные работы на трансформаторе: пробное включение трансформатора, фазировка трансформатора, включение трансформатора под нагрузкой, комплексные испытания,	ПК1, ПК2; ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; У1; У2; У3; У4

режимная наладка.	
Испытания, наладка, регулирование выключателей нагрузки.	ПК1; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; ПО2; У2; У3; У4
Испытание, наладка, регулирование масляных выключателей.	ПК1; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; ПО2; У2; У3; У4
Испытание, наладка, регулирование заземляющих устройств.	ПК1; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; ПО2; У2; У3; У4
Настройка и регулирование контрольно-измерительных приборов.	ПК3; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО2; У2; У3
Выполнение практической квалификационной работы по ПМ.02	

5 Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

Задания к экзамену формируются 3 способами:

1. Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.
2. Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля.
3. Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри ПМ.02.

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

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

I. ПАСПОРТ

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования** основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профессии ППКРС (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) **140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Группы проверяемых профессиональных и общих компетенций:

Таблица 5.1

№ 1
ОК2,3,4,6. ПК 3-4
№ 2
ОК2,3,4,6. ПК1-2

Группа общих компетенций, проверяемых при собеседовании

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

5.2 Выполнение заданий

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

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 часа.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка работоспособности осветительной электроустановки - 1,5 часа.

Задание № 2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4.

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.

Задание №1 Провести проверку и наладку осветительной электроустановки.

Задачная формулировка: 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 тестер (мегаомметр), (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 – 3 часа.

Задание выполняются 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. - 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4.

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

Задание № 1 Провести проверку и наладку магнитного пускателя.

Задачная формулировка: Восстановить работоспособность магнитного пускателя.

Задание:

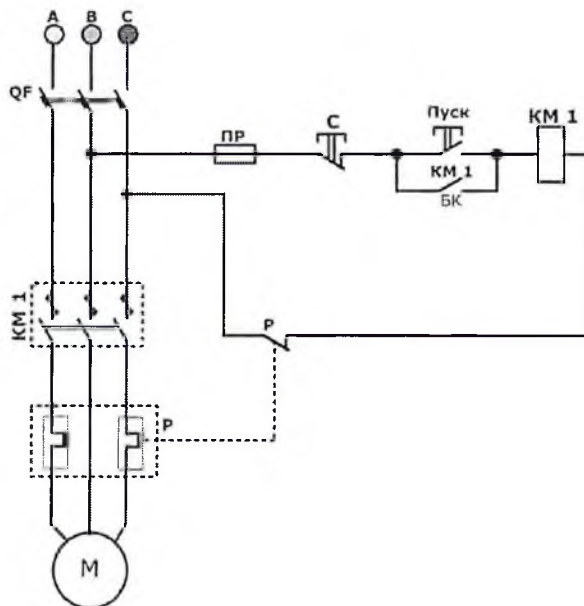
- 1) Подобрать магнитный пускатель по току.
- 2) Технология наладки магнитного пускателя.
- 3) Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 4) Испытание магнитного пускателя.
- 5) Оформление акта допуска к эксплуатации магнитного пускателя.

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 – 3 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.- 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4

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

Задание №1 Провести проверку и наладку автоматического выключателя.

Задачная формулировка: Восстановить работоспособность выключателя автоматического.

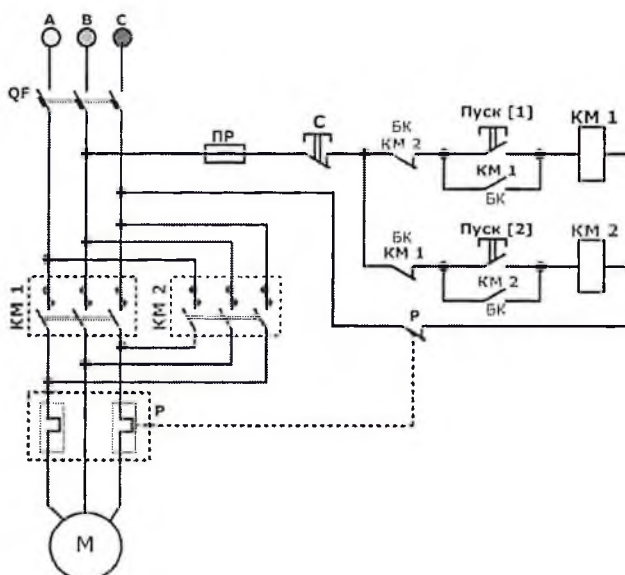
Задание:

- 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 – 3 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 - 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

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

Задание №1 Провести проверку и наладку электрических машин.

Задачная формулировка: Восстановить работоспособность двигателя асинхронного короткозамкнутого.

Задание:

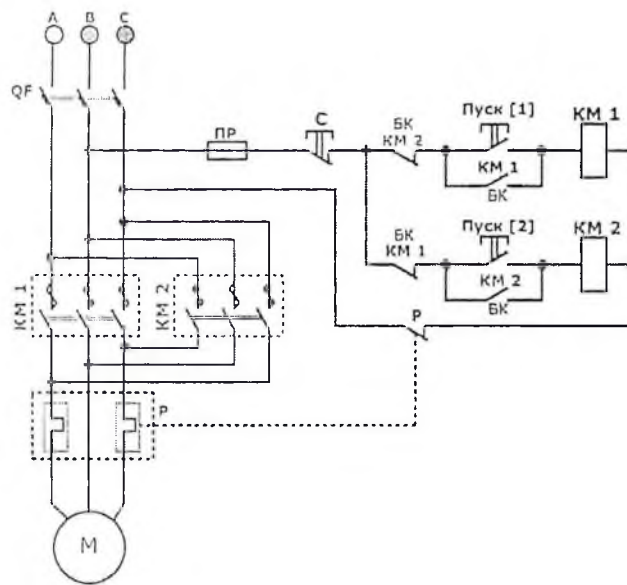
- 1) Описать технологию восстановления двигателя со вторичного фонда в работоспособное состояние.
- 2) Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 3) Испытание двигателя на холостом ходу на испытательном стенде с замером необходимых характеристик.
- 4) Оформление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

Задание №2 Объяснить принцип работы схемы реверсивного управления электрического двигателя.



Вариант 5

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 3 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 – 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4.

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

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

Задачная формулировка: 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-830B.
- 2) Произвести замер переменного напряжения.
- 3) Произвести замер постоянного напряжения.
- 4) Произвести замер сопротивления (на уровне бесконечность – короткое замыкание).
- 5) Замеры снести в таблицу.

Задание №2. Начертите схемы расширения пределов измерения электроизмерительных приборов.

ВАРИАНТ 6

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 3 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 – 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

Ситуация: Требуется выполнить техническое обслуживание электросчетчика трехфазного прямого включения.

Задание № 1 Провести техническое обслуживание трехфазного электросчетчика

Задачная формулировка: 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 электрического счетчика.
- 3) Написать срок поверки электрического счетчика.
- 4) Описать техническое обслуживание электрического 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 – 3 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 – 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

Ситуация: Требуется выполнить техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Задание №1 Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика

Задачная формулировка: Описать правила подключение к сети однофазного электросчетчика и его техническое обслуживание.

Задание:

- 1) Описать конструкцию и назначение однофазного электрического счетчика.
- 2) Описать все характеристики однофазного электрического счетчика.
- 3) Написать срок поверки однофазного электрического счетчика.
- 4) Описать техническое обслуживание однофазного электрического счетчика.
- 5) Описать проверку и подготовку однофазного электрического счетчика 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 – 3 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 - 1,5 часа.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

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.

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

Задачная формулировка: 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; $U_{\text{раб}} = 10$ кВ; $P_{\text{уст}} = 800$ кВт; $\cos\phi = 0,9$; $L_{\text{к}} = 1900$ м; $T_{\text{max}} = 1400$ час в год; $I_{\text{к}} = 9,6$ кА
- 2) Произвести измерение сопротивления изоляции кабеля подключенного к электрическому двигателю с помощью мегомметра.

Задание №2 Опишите методы определения повреждений в кабельных линиях.

Вариант 9

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: проверка состояния конструкции ВЛ – 1 час.

2 этап - практическое задание: выбрать элемент ВЛ - А35 и установить его на изоляторы ВЛ – 1,5 часа.

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

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

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

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

Задачная формулировка: 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; ; $\cos\phi = 0,9$;
 $U_{ном} = 35$ кВ; $L_{вл} = 30$ км; $T = 4000$ час в год; провод – стале –алюминиевый.
- 2) 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 – 3 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) – 1,5 часа.

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

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4.

Ситуация: Требуется провести единоличный осмотр силового трансформатора.

Задание № 1 Провести проверку и наладку силового трансформатора

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

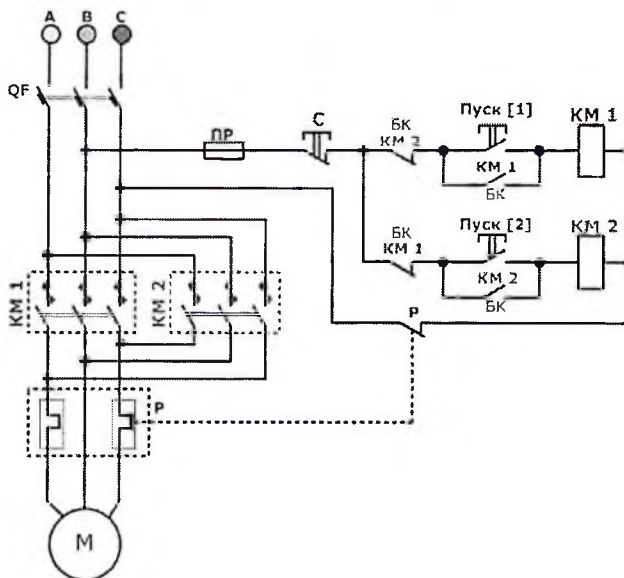
Задание:

- 1) Охарактеризуйте право проведения единоличного осмотра работающего силового трансформатора.
- 2) Описать технологию единоличного осмотра силового трансформатора.
- 3) Описать организационно-технические мероприятия перед проведением работ по обслуживанию силового 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 $\cos\varphi = 0,72$.
- 2) Заполнить наряд-допуск на проверку трансформатора.
- 3) 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 – 3 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) – 1,5 часа.

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

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4.

Ситуация: Требуется выполнить техническое обслуживание распределительного устройства (6 – 10) КВ.

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

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

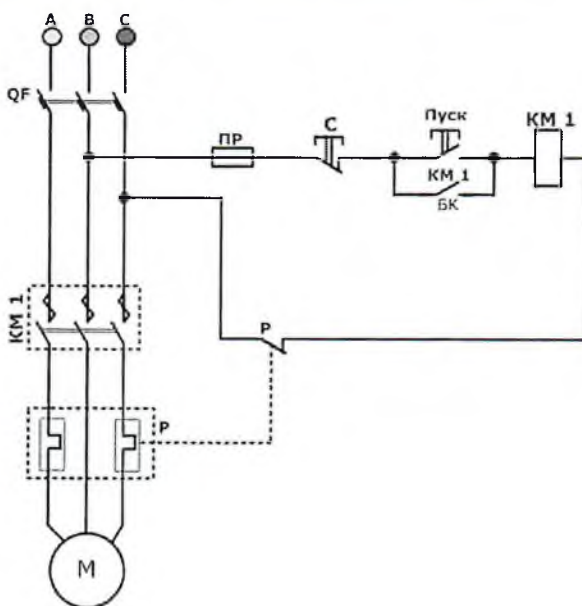
Задание:

- 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 (технология проверки).
- 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.



УСЛОВИЯ:

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

Время выполнения задания: 180 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.

Литература для обучающегося:

Учебники: Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]: В 2 кн.: Учебник для обучающихся учреж. нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. –Кн. 1 - 208 с. Кн. 2 – 256 с.

Методические пособия: Алгоритмы выполнения технологических процессов.

Справочная литература: Москаленко В.В. Справочник электромонтёра. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288с.

Критерии оценки

Критерии оценки:

Могут быть как «выполнил»/ «не выполнил»

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
выполнено	работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы;
	работа выполнена по плану с учетом техники безопасности
	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.
не выполнено	При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен»

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого - 12

Время выполнения задания - 3 часа.

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

Литература для обучающегося:

Учебники: Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст]: В 2 кн.: Учебник для учащихся учреж. нач. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. –Кн. 1 - 208 с. Кн. 2 – 256 с.

Методические пособия: Алгоритмы выполнения технологических процессов

Справочная литература: Москаленко В.В. Справочник электромонтёра. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288с.

III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам,
- рациональное распределение времени на выполнение задания

(обязательно наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленных документов (приборов) перед сдачей; самостоятельность выполнения задания; своевременность выполнения заданий в соответствии с установленным лимитом времени);

ВАРИАНТ № 1

Задание №1 Провести проверку и наладку осветительной электроустановки.

Задание №2 Перечислите виды испытаний электрических двигателей после ремонта

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1-ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	-последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 2

Задание №1 Провести проверку и наладку магнитного пускателя.

Задание №2 Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
<i>ПК 1- ПК3 ОК 2,3,4,</i>	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 3

Задание №1 Провести проверку и наладку автоматического выключателя.

Задание №2 Объяснить принцип запуска электрического двигателя.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1-ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы			
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 4

Задание №1 Провести проверку и наладку электрических машин.

Задание №2 Объяснить принцип работы схемы реверсивного управления электрического двигателя.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1- ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
	- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;		

ВАРИАНТ № 5

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

Задание №2. *Начертите схемы расширения пределов измерения электроизмерительных приборов.*

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК1-ПК3 ОК 2,3,4,	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- демонстрация навыков по обслуживанию контрольно-измерительных приборов;		
	- выполнение подключения и регулировки контрольно-измерительных приборов;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 6

Задание №1 Провести техническое обслуживание трехфазного электросчетчика.

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

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК1- ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- демонстрация навыков по обслуживанию контрольно-измерительных приборов;		
	правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 7

Задание № 1 Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

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

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1-ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- выполнение подключения и регулировки контрольно-измерительных приборов;		
	- демонстрация навыков по обслуживанию контрольно-измерительных приборов;		
	- демонстрация навыков проверки качества ремонта электрооборудования в соответствии с требованиями технической документации;		
	- правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
	- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;		

ВАРИАНТ № 8

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

Задание №2 Опишите методы определения повреждений в кабельных линиях.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1- ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 9

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

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

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1- ПК3 ОК 2,3,4,.	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 10

Задание №1 Провести проверку и наладку силового трансформатора.

Задание №2 Опишите принцип работы запуска электрического двигателя.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1- ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- проведение своевременных и правильных снятий показаний приборов;		
	- правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			

ВАРИАНТ № 11

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

Задание № 2 Объяснить принцип запуска электрического двигателя.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 1- ПК3 ОК 2,3,4,	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию электрооборудования техническим условиям;		
	- демонстрация навыков работы с технологической документацией;		
	- выполнение технологического процесса приемки в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования и включения его в работу;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении работ		
	- правильная последовательность выполнения действий в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.;		
	- самоанализ и корректировка результатов собственной работы;		
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы		
- демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач;			