

Министерство образования и науки Пермского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нытвенский многопрофильный техникум»

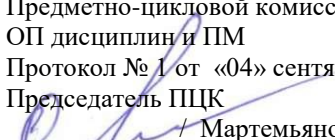
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования
для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Нытва, 2023 г.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 года, № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный №29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36, с учетом Приказа № 796 от 01.09.2022 г. «О внесении изменений в ФГОС СПО» и рабочей программой ПМ 02 «Проверка и наладка электрооборудования».



Утверждено
Директор
Геберт Д.И.
« 5 » сентября 2023 г.

Рассмотрено и одобрено
Предметно-цикловой комиссией
ОП дисциплин и ПМ
Протокол № 1 от «04» сентября 2023г.
Председатель ПЦК
 / Мартемьянова О.А./

Организация разработчик:
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нытвенский многопрофильный техникум»

Разработал:

Богомятков Игорь Владимирович- преподаватель общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, высшая квалификационная категория.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ,	5
3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНКИ	8
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11
6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ УМЕНИЙ И ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.	20
7. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО).	25
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.	64

Общие положения.

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности ПМ.02 **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».

1.Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

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

2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Таблица 2.

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	- соблюдение последовательности выполнения приемо-сдаточных работ в соответствии с инструкцией по эксплуатации электрооборудования;
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- устранение неисправностей в ходе пуско-наладочных работ; - оформление приемо-сдаточной документации (заполнение актов, протоколов)
	- соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении приемки в эксплуатацию электрооборудования.
	- 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
	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	-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;
	- 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;
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.	- полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы
	- 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;

<p>ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>	- 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
	- 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 02.01; МДК 02.02; ПП.02 выставляется по результатам промежуточного контроля в виде дифференцированного экзамена.

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

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНКИ

3.1. Общие положения

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

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№	Общие и профессиональные компетенции	Тема	Кол-во часов
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования.			40
1.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.2 –ПК2.3	Практическая работа 1. Определение характеристик изоляции.	4
2.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.1 –ПК2.3	Практическая работа 2. Проверка правильности работы переключателя ответвлений трансформаторов под нагрузкой	2
3.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.1 –ПК2.2.	Практическая работа 3. Составление инструкционных карт на проверку асинхронного двигателя	4
4.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.1 –ПК2.2.	Практическая работа 4. Составление инструкционных карт на проверку силового трансформатора	4
5.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.2 –ПК1.2.	Практическая работа 5. Приборы и приспособления для проверки качества контактов	4
6.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК2.3	Практическая работа 6. Анализ схем фазировки кабелей	2
7.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.1, ПК2.3	Практическая работа 7. Схема испытаний кабелей повышенным напряжением постоянного тока.	4
8.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.2 –ПК2.3	Практическая работа 8. Расчет сопротивления заземлителей.	4
9.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.3.	Практическая работа 9. Анализ схем измерения сопротивления заземлителей.	4
10.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.2, ПК 2.3	Практическая работа 10. Анализ схем измерения заземляющих проводников. Проверка наличия цепи между заземлителем и заземляющими элементами электроустановок («металлосвязь»).	2
11.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.3.	Практическая работа 11. Расчет удельного сопротивления грунта.	4
12.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.1 –ПК2.3	Практическая работа 12. Результаты и протокол испытания кабеля повышенным напряжением	2

МДК. 02.02			26
Контрольно-измерительные приборы			
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 2.3	Практическая работа 1. Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин.	2
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 2 Решение примеров с применением кратных и дольных единиц физической величины.	4
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 3. Описание приборов по условным обозначениям на шкалах приборов.	2
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 4. Составление электрических схем для различных измерений.	4
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 5. Расчет добавочных сопротивлений и шунтов. Схемы включения.	2
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 6. Расчет измерительных трансформаторов тока и напряжения. Схемы включения	4
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 7. Определение показаний измерений многопредельными комбинированными приборами.	4
	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7; ПК 1.1 –ПК1.2	Практическая работа 8. Определение метрологических характеристик электроизмерительных приборов.	4

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

В процессе освоения профессионального модуля предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации (Таблица 4).

Таблица 4

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования. МДК 02.02. Контрольно-измерительные приборы.		Фронтальный устный опрос по темам МДК. Тестирование по темам МДК. Проверка отчетов по результатам лабораторных работ. Проверка результатов самостоятельной работы обучающихся.
Учебная практика	Дифференцированный зачет УП.02	Проверка и экспертная оценка результатов выполнения работ в мастерских
Производственная практика	Дифференцированный зачет ПП 03	Проверка и экспертная оценка результатов выполнения работ на предприятиях и в организациях
ПМ 02. Наладка и проверка оборудования.	Квалификационный экзамен	Оценка выполнения практических работ, оценка портфолио

5. КОНТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

К критериям оценки уровня подготовки обучающегося относятся:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного программой профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов, учебной практике);
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Дополнительным критерием оценки уровня подготовки обучающегося является результат научно-исследовательской деятельности, промежуточная оценка портфолио обучающегося.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующего модуля. Итоговая аттестация по модулю в форме квалификационного экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Контроль освоения обучающимися программного материала профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов) имеет: текущий контроль.

Текущий контроль знаний, обучающихся проводится с целью объективной оценки качества освоения программы профессионального модуля, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса.

Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению отдельного раздела профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов), имеющих логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения.

Контроль и оценка по производственной практике проводится на основе характеристики и дневника обучающегося с места прохождения практики, заверенной руководителем организации.

Экзамен (квалификационный) проводится после освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися

всех элементов программы профессионального модуля – МДК и предусмотренных практик.

Экзамен (квалификационный) состоит из теоретической и практической части, которая проводится в виде выполнения практических заданий.

Портфолио работ используется для оценивания сформированных общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности.

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».

5.1 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 уставку 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?

5.2. Задания для оценки освоения МДК 02.02:

Для оценки знаний и умений по МДК 02.02 составлены контрольные задания (5 вариантов), состоящие из 4 вопросов.

ВАРИАНТ № 1

1. По какому принципу классифицируются электроизмерительные приборы 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?

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ УМЕНИЙ И ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ.

6.1. Общие положения

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 оценкой по пятибалльной шкале.

6.2 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

6.2.1 Производственная практика

Таблица 6.1

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
Проверка соответствия электрооборудования чертежам, схемам, техническим условиям.	ПК2.1, ПК2.2, ОК2, ОК8, ПО1, У4
Заполнение протоколов и актов испытаний, пусконаладочных работ.	ПК2.1, ПК2.2, ОК1, ОК2, ПО1, У4
Проверка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей.	ПК2.1, ПК2.2, ОК2, ПО1, У4
Проверка, подключение электрического счетчика в осветительную сеть.	ПК2.1, ПК2.2, П.К 2.3, ОК2, ПО1, У4
Испытания электрических контактных соединений.	ПК2.1, ПК2.2, ОК2, ПО1, У4
Проверка сопротивления вводов и выводов кабеля.	ПК2.1, ПК2.2, ОК2, ПО1, У4
Проверка контактных соединений шин.	ПК2.1; ОК2; ПО1; ПО2; У1; У2; У5
Проверка и испытания монтажа открытой и скрытой проводки.	ПК2.1; ОК2, ОК6; ПО1; ПО2; У1; У2; У5
Определение освещенности с помощью люксметра.	ПК2.1; ОК2; ПО1; ПО2; У1; У2; У5

Проверка и регулировка пускорегулирующей аппаратуры.	ПК2.1; 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.	ПК2.3; ОК1-ОК4; ОК6; ПО1;ПО2; У1;У2;У3;У5;У7;У10
Снятие показаний и проведение электрических измерений при испытаниях электрических машин и электрооборудования.	ПК2.3; ОК2-ОК4; ОК6; ОК 8. ПО1;ПО2; У1;У2;У3;У5;У7;У10;
Проверка зазоров, соосности валов, изоляции обмоток.	ПК2.3; ОК2-ОК4; ОК6; ОК8, ОК9 ПО1; ПО2;У1;У2;У3;У5;У7;У10;
Контрольная проверка электродвигателя: подшипников, коллектора, контактных колец, щеток.	ПК2.1;ПК2.2;ОК2;ОК3;ОК6;У1;У2;У3;У4
Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей.	ПК2.3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; У1;У2;У3;У5;У7;У10;
Проверка состояния крепления стержней трансформатора.	ПК2.3; ОК2-ОК4; ОК6; ПО1; У1;У2;У3;У5;У7;У10;

Проверка состояния изоляции измерительных трансформаторов.	ПК2.3; ОК2-ОК4; ОК6; ОК9, ПО1; У1;У2;У3;У5;У7;У10;
Испытания изоляторов, вводов.	ПК2.1, ПК2.2; ОК2, ОК3, ОК6; У1; У2; У3; У4
Пусконаладочные работы на трансформаторе: пробное включение трансформатора, фазировка трансформатора, включение трансформатора под нагрузкой, комплексные испытания, режимная наладка.	ПК2.1, ПК2.2; ОК2, ОК3, ОК5, ОК6; ПО1; У1; У2; У3; У4
Испытания, наладка, регулирование выключателей нагрузки.	ПК2.1; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; ПО2; У2;У3;У4
Испытание, наладка, регулирование масляных выключателей.	ПК2.1; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; ПО2; У2;У3;У4
Испытание, наладка, регулирование заземляющих устройств.	ПК2.1; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО1; ПО2; У2;У3;У4
Настройка и регулирование контрольно-измерительных приборов.	ПК2.3; ОК1, ОК2, ОК3, ОК6; ПО2; У2;У3
Выполнение практической квалификационной работы по ПМ.02	

Оценка по учебной и производственной практике.

Дифференцированный зачёт по учебной и производственной практике выставляется на основании отчёта по учебной и производственной практикам (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта и умений.

7. 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.*

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.

7.1. 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 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Группы проверяемых профессиональных и общих компетенций:

Группа общих компетенций, проверяемых при собеседовании.

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрегиональных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

7.2. Выполнение заданий

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 час

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

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

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК1; ОК2; ОК4; ОК7; ОК9.

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 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 час.

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

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК7, ОК8, ОК9;

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.

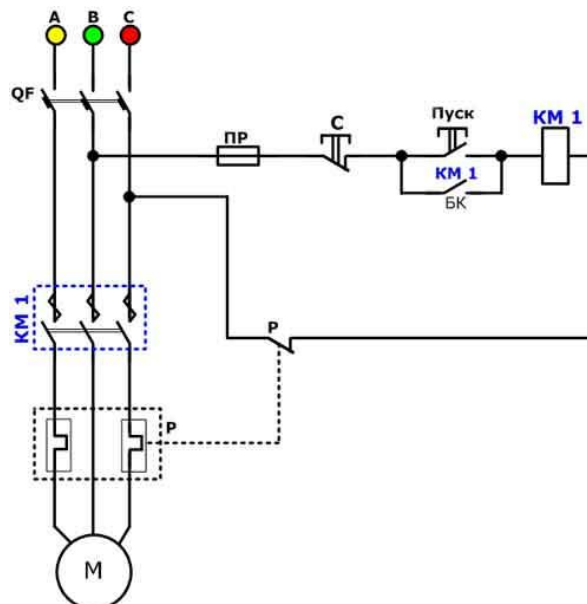
5) Оформление акта допуска к эксплуатации магнитного пускателя.

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, ОК 4, ОК5, ОК6;

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 проведения вышеуказанных работ.

4) Испытание выключателя автоматического.

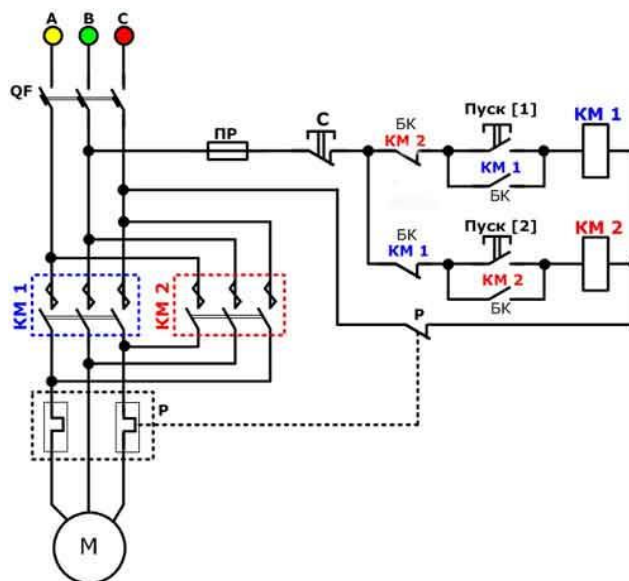
5) Оформление акта допуска к эксплуатации выключателя автоматического.

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; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК7, ОК8, ОК9;

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 выполняется 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.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК7, ОК9;

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

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 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; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7;

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; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7;

Задание №1. Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Требование: Описать правила подключение 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.
- 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 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

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7;

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;

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

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

- 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.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7, ОК9;

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

$L_{\text{вл}} = 30 \text{ км}$; $T = 4000 \text{ час в год}$; 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 – 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.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК5, ОК6, ОК9;

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

$U_{ном} = 380/220 \text{ В.};$ Коэффициент мощности после компенсации

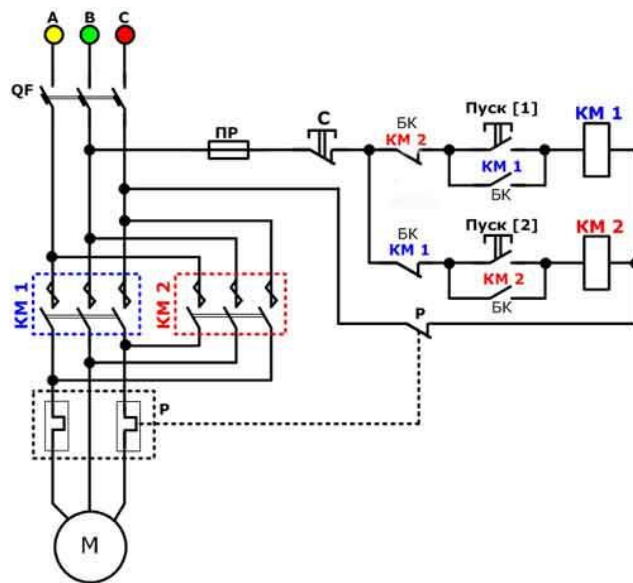
реактивной мощности $\cos\varphi = 0,94;$ Коэффициент максимума $K_m = 1,12;$

Мощность нагрузки (активная, среднесменная) $P_{см} = 540,6 \text{ кВт};$

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 – 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; ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7;

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.

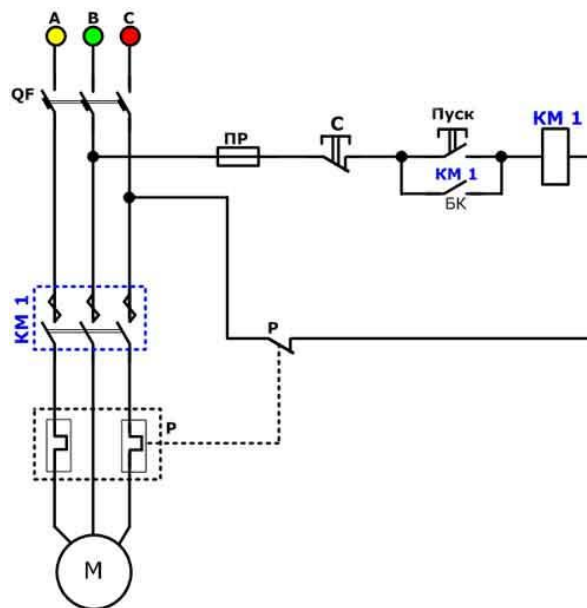
Задание:

- 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

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 незначительных 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»

7.3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого - 11

Время выполнения задания - 2 часа.

Оборудование:

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

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 2.1-ПК2.3 ОК1; ОК2; ОК4; ОК7; ОК9.	- 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)
ПК 2.1- ПК2.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК8, ОК9.	- 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 через магнитный пускатель.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 2.1-ПК2.3 OK2, OK3, OK4, OK5, OK6;	- 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.**

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 2.1- ПК2.3 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК7, ОК8, ОК9;	- 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		
	- обоснованный выбор приборов, оборудования для проведения испытаний, пробного пуска машин;		
	- обоснованный выбор технико-технологических параметров электрооборудования для проведения испытаний и пробного пуска машин;		
	- соблюдение правильной последовательности выполнения рабочих операций при испытаниях и пробном пуске электрических машин;		
	- соблюдение правил и норм проведения испытаний;		
	- проведение своевременных и правильных снятий показаний приборов;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении испытаний и пробном пуске электрических машин.		
	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.

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК2.1-ПК2.3 ОК1, ОК2, ОК3, ОК 4, ОК7, ОК9;	- 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 № 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)
ПК2.1- ПК2.3 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7;	- 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 № 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 2.1-ПК2.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7;	- 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).

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 2.1- ПК2.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7;	- 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 2.1- ПК2.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9;	- 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)
ПК2.1- ПК2.3 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК5, ОК6, ОК9;	- обоснованный выбор инструментов, оборудования; материалов;		
	- проверка принимаемого в эксплуатацию электрооборудования на соответствие чертежам и схемам;		
	- проверка соответствия принимаемого в эксплуатацию эл. оборудования 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		
	- обоснованный выбор приборов, оборудования для проведения испытаний, пробного пуска машин;		
	- обоснованный выбор технико-технологических параметров электрооборудования для проведения испытаний и пробного пуска машин;		
	- соблюдение правильной последовательности выполнения рабочих операций при испытаниях и пробном пуске электрических машин;		
	- соблюдение правил и норм проведения испытаний;		
	- проведение своевременных и правильных снятий показаний приборов;		
	- соблюдение техники безопасности при выполнении испытаний и пробном пуске электрических машин.		
	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 через магнитный пускатель**

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Описание критериев, по которым должно быть обоснование (если оно требуется)	Оценка (да / нет)
ПК 2.1- ПК2.3 ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК6, ОК7;	- 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;		

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 304 с.
- 1.2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 464 с.
- 1.3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 592 с.
- 1.4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 208 с.
- 1.5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.
- 1.6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник, Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 240 с.
- 1.7. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 5-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 368 с.
- 1.8. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 4-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2019. – 416 с.

1. Справочники:

- 2.1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
- 2.2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

Журналы:

«Инновации. Технологии. Решения»
«Инструмент. Технология. Оборудование»