

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АПАСТОВСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение:

к ОПОП по профессии 13.01.10
Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования (по
отраслям)

Утвержден:

приказ № 32/1 от « 31 » 08 2022 г.
/И.А.Нигматзянов/

Комплект контрольно-оценочных средств

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

**по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)
укрупненная группа профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**

Квалификация: Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Форма обучения: очная

Срок обучения – 1 год 10 месяцев
на базе основного общего образования
профиль получаемого профессионального
образования – **технический**

Апастово, 2024 г.

Комплект контрольно-оценочных средств (далее- КОС) составлен в соответствии с рабочей программой ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования» по профессии **13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Организация разработчик: ГАПОУ «Апастовский аграрный колледж» Разработчик: Гилязов И.И., преподаватель общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов.

Рассмотрена на педагогическом совете

Протокол № 1 от 30 августа 2024 года.

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ. 02. Проверка и наладка электрооборудования.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании положений:

ФГОС СПО по ППКРС 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. N 802 и на основании изменений, внесенным приказом министерства просвещения Российской Федерации от 01.09. 2022 года, № 796 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации (11.10.2022г., №70461);

основной профессиональной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) программы профессионального модуля ПМ. 02. Проверка и наладка электрооборудования.

2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации

Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта	Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
1	2	3	4
ОПОР 2.1.1. Принятие в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования.	П.О. 1. Заполнение технической документации.	У.4. Проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	3.3. Документацию на техническое обслуживание приборов. 3.4. Систему эксплуатации и проверки приборов.
ОПОР 2.1.2. Включение отремонтированного электрооборудования в работу.	П.О. 1. Заполнение технической документации.	У.1. Выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок. У.4. Проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	3.2. Схемы включения приборов в электрическую цепь.
ОПОР 2.2.1. Проведение испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно – технического персонала.	П.О. 1. Заполнение технической документации.	У.4. Проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.	3.3. Документацию на техническое обслуживание приборов.
	П.О. 2. Работа со стендами.	У.2. Проводить электрические измерения.	3.2. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

ОПОР 2.3.1. Настройка и регулировка контрольно – измерительных приборов и инструментов.	П.О. 2. Работа с измерительными электрическими приборами, средствами измерений.	У.2. Проводить электрические измерения. У.3. Снимать показания приборов.	3.1. Общую классификацию измерительных приборов. 3.5. Общие правила технического обслуживания измерительных приборов.
--	---	---	--

3. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Профессиональные компетенции по ФГОС		Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации				
			«внутренняя» система оценки				«внешняя» система оценки
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация		Государственная (итоговая) аттестация	
				Теоретический экзамен	Практика		
					учебная		производственная (преддипломная)
ПК 2.1. Принимать эксплуатацию отремонтированное электрооборудование включать его в работу.	в и	ОПОР 2.1.1. Принятие в эксплуатацию отремонтированного электрооборудования.	+	+	+	+	+
		ОПОР 2.1.2. Включение отремонтированного электрооборудования в работу.	+	+	+	+	+
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно – технического персонала.		ОПОР 2.2.1. Проведение испытаний и пробного пуска машин под наблюдением инженерно – технического персонала.	+	+	+	+	+
ПК 2.3. Настраивать регулировать контрольно – измерительные приборы и инструменты.	и – и	ОПОР 2.3.1. Настройка и регулировка контрольно – измерительных приборов и инструментов.	+	+			+

4. Кодификатор контрольных заданий

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Проектное задание	Учебный проект (курсовой, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный)	1
Реферативное задание	Реферат	2
Расчетная задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, письменный экзамен	3
Поисковая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	4
Аналитическая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	5
Графическая задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание	6
Задача на программирование	Контрольная работа, Индивидуальное домашнее задание	7
Тест, тестовое задание	Тестирование, письменный экзамен	8
Практическое задание	Лабораторная работа, практические занятия, практический экзамен	9
Экзаменационное задание	Письменный/устный экзамен	10
Ролевое задание	Деловая игра	11
Исследовательское задание	Исследовательская работа	12
Доклад, сообщение		13
Задание на ВКР письменная экзаменационная работа	Выпускная квалификационная работа НПО	14
Задание на ВКР выпускная практическая квалификационная работа	Выпускная квалификационная работа НПО	15

5. Структура банка контрольных заданий ФОС

Код контрольного задания	Тип контрольного задания	Количество контрольных заданий	Время выполнения контрольного задания, час	Общее время выполнения контрольных заданий, час
2	Реферативное задание	3	2	2
3	Расчетная задача	19	1	1
8	Тест, тестовое задание	26	0,5	0,5
9	Практическое задание	22	1	1
10	Экзаменационное задание	6	2	2
Итого:		76	6,5	6,5

МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования

Итоговый тест

В каждом задании может быть один правильный ответ обозначенный символом ☐ , два или более правильных ответов обозначенный символами ☐ .

1. Сопротивление заземляющего устройства в электроустановках до 1000 В, к которому присоединена нейтраль трансформатора не более 4 и 8 Ом при

☐ линейных напряжениях:

☐ 1000 и 660 В

☐ 660 и 380 В

☐ 380 и 220 В

☐ 220 и 127 В

2. Сопротивление заземлителей опор с повторными заземлителями нулевого провода 380/220 В:

☐ 4

☐ 10

☐ 30

☐ 60

3. Пределы измерения прибора М416, Ом:

☐ от 0,1 до 1000

☐ от 1 до 1000

☐ от 0,1 до 100

☐ от 1 до 10000

4. Четырехзажимная схема измерения прибором М416 используется при измерении сопротивлений, Ом

☐ менее 50

☐ более 50

☐ менее 200

☐ более 200

5. Переходные сопротивления разборных контактных соединений системы заземляющих проводников не должно превышать, Ом:

☐ 5

☐ 0,5

☐ 0,05

☐ 0,005

6. Сопротивление изоляции рассчитывают как частное от деления напряжения на значение тока, установившегося после включения напряжения через:

☐ 15 с

- ☐ 30 с
- ☐ 1 мин
- ☐ 2 мин

7. Коэффициент абсорбции равен отношению измеренного сопротивления изоляции после приложения напряжения мегаомметра к измеренному сопротивлению изоляции через:

- ☐ 120 и 30 с
- ☐ 120 и 15 с
- ☐ 60 и 15 с
- ☐ 60 и 30 с

8. Если $(R_{60}/R_{15}) > 1,3$ то изоляцию считают:

- ☐ сухой
- ☐ увлажненной
- ☐ влажной
- ☐ сырой

9. Измерение сопротивления изоляции кабелей сечением выше 16 мм^2 и бронированных – мегаомметром на, В:

- ☐ 100
- ☐ 500

☐ 1000

☐ 2500

10. При измерении сопротивления изоляции на трехпроводных линиях осуществляют следующие замеры:

☐ L1-N

☐ L1- L2

☐ N-PE

☐ L1-PE

11. ВДТ это:

☐ выключатель двойного тока

☐ выключатель действительного тока

☐ выключатель дугового тока

☐ выключатель дифференциального тока

номинальный неотключающий дифференциальный ток ВДТ:

☐ $0,25 I_{\Delta n}$

☐ $0,5 I_{\Delta n}$

☐ $0,75 I_{\Delta n}$

☐ $I_{\Delta n}$

12.

13. Уставки ВДТ по току утечки при защите людей от поражения электрическим током, mA:

☐ 10

☐ 30

☐ 100

☐ 300

14. Прибор MRP-110 служит для измерения:

☐ отключающего дифференциального тока

☐ времени срабатывания ВДТ

☐ тока петли «фаза-нуль»

☐ напряжения прикосновения

15. Минимальная численность бригады при испытании изоляции повышенным напряжением, чел.:

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

16. Величина испытательного напряжения силовых и осветительных электроустановок, В:

☐ 1000

☐ 2500

☐ 6000

☐ 10000

17. Продолжительность испытаний повышенным напряжением силовых и осветительных электроустановок, с:

☐ 30

☐ 60

☐ 100

☐ 120

18. Минимальное значение измеренного сопротивления изоляции, при котором проводится испытание повышенным напряжением, МОм:

☐ 0,1

☐ 0,5

☐ 1

☐ 10

19. Виды испытательных напряжений при испытании электроустановок повышенным напряжением:

☐ повышенное напряжение промышленной частоты

- ☐ _____
выпрямленное постоянное напряжение
- ☐ _____
импульсное испытательное напряжение
- ☐ _____
повышенное напряжение сверхвысокой частоты

20. По измеренному полному сопротивлению петли «фаза-нуль» определяют:

- ☐ _____
напряжение прикосновения
- ☐ _____
ток однофазного короткого замыкания
- ☐ _____
номинальный ток сети
- ☐ _____
ток утечки на землю

21. По току однофазного короткого замыкания определяют:

- ☐ _____
номинальный ток сети
- ☐ _____
ток утечки на землю
- ☐ _____
напряжение прикосновения
- ☐ _____
время срабатывания защитного аппарата

22. С целью проверки временных параметров срабатывания устройств защиты электрооборудования от сверхтоков при замыкании на корпус проводят измерения:

- ☐ _____
сопротивления изоляции
- ☐ _____
сопротивления прикосновения

☐ _____
сопротивления петли «фаза-нуль»

☐ _____
токов однофазного короткого замыкания

23. Группа допуска члена бригады при измерении сопротивления петли «фаза-нуль», не ниже:

☐ _____
II

☐ _____
III

☐ _____
IV

☐ _____
V

24. Ток однофазного короткого замыкания измеряется прибором MZC-303E между проводниками:

☐ _____
L-N

☐ _____
L-PE

☐ _____
L-PEN

☐ _____
N-PE

25. Обеспечение требований защиты от поражения электрическим током при косвенных прикосновениях путем автоматического отключения питания достигается нормированным:

☐ _____
временем отключения поврежденного участка цепи

☐ _____
током однофазного замыкания

- ☐ током трехфазного замыкания
- ☐ сопротивлением цепи «фаза-нуль»

26. Время срабатывания автоматического выключателя (АВ) проверяется когда:

- ☐ измеренный ток однофазного замыкания больше верхнего предела диапазона токов мгновенного расцепления этого АВ
- ☐ расчетный ток однофазного замыкания меньше верхнего предела диапазона токов мгновенного расцепления этого АВ
- ☐ измеренный ток однофазного замыкания меньше верхнего предела диапазона токов мгновенного расцепления этого АВ
- ☐ разброс времени срабатывания АВ по время-токовой характеристике выходит за пределы нормированного времени отключения

27. Автоматические выключатели (АВ) выпускаются с расцепителями:

- ☐ с обратозависимой выдержкой времени
- ☐ с независимой выдержкой времени
- ☐ с прямопропорциональной зависимой выдержкой времени
- ☐ мгновенного действия (электромагнитные и электронные)

28. Тепловые расцепители автоматических выключателей срабатывают:

- ☐ с выдержкой времени - чем больше ток, тем выдержка времени меньше
- ☐ с выдержкой времени - чем больше ток, тем выдержка времени больше

- ☐ мгновенно
- ☐ с заданной выдержкой времени

29. Диапазон токов мгновенного расцепления I_a автоматических выключателей типа «С» от номинального I_n :

- ☐ $3 I_n < I_a \leq 5 I_n$
- ☐ $5 I_n < I_a \leq 10 I_n$
- ☐ $10 I_n < I_a \leq 50 I_n$
- ☐ $50 I_n < I_a \leq 100 I_n$

Таблица ответов:

Номер вопроса	Номер ответа	Номер вопроса	Номер ответа
1	4	16	1
2	3	17	2
3	1	18	3
4	1	19	1, 2, 3
5	3	20	2
6	3	21	4
7	3	22	3, 4
8	1	23	2
9	4	24	2, 3
10	1, 3, 4	25	1
11	4	26	2, 3, 4
12	2	27	1, 2, 4
13	1, 2	28	1
14	1, 2, 4	29	2
15	2	-	-

Тест

Укажите правильный вариант ответа:

1. Контакторы, это

- а) коммутационные аппараты;
- б) аппараты управления и контроля;
- в) комплектные аппараты.

2. Контактор предназначен для:

- а) для ручного управления электродвигателями;
- б) для ограничения тока, напряжения;
- в) для частых замыканий и размыканий силовых электрических цепей при включениях и отключениях электродвигателей.

3. Электромагнитный контактор состоит из:

- а) катушки, сердечника, якоря;
- б) теплового реле;
- в) сигнальной лампы.

4. Блокировочные контакты

- а) замыкают главные контакты;
- б) шунтируют контакты кнопки «Пуск»;
- в) создают цепь втягивающей катушки.

5. Заполните пробелы:

При замыкании цепи управления по обмотке проходит ток, _____, якорь притягивается к сердечнику и главные контакты замыкаются, тем самым замыкая силовую цепь и обеспечивая прохождение тока по соответствующему приёмнику электроэнергии.

6. С нажатием кнопки «Пуск»:

- а) создаётся цепь втягивающей катушки;
- б) разомкнутся главные контакты;
- в) замкнётся кнопка «Стоп»

7. Каким инструментом можно очищать контактные поверхности контактора?

- а) бархатным напильником;
- б) драчёвым напильником;
- в) зубилом.

8. Сопоставьте правильные варианты ответа назначения элементов магнитного контактора:

Элементы контактора

Назначение

1. главные контакты	а) для гашения электрической дуги, возникающей при размыкании контактов
2. дугогасительное устройство	б) для замыкания и размыкания силовой цепи и длительного протекания тока,
3 электромагнитная система	в) для переключений в цепях управления контактора, блокировки и сигнализации.
4 блок - контакты	г) для управления контактором – включения и отключения,

1-б, 2-а, 3-г, 4-в.

10. Сопоставьте правильные варианты ответа возможных причин неисправностей контактора:

Неисправность**Причина**

- | | |
|--|--|
| 1. Контактор не включается | а) Ослабление зажимов |
| 2. Контактор издаёт резкий шум | б) Приварились контакты |
| 3. При снятии напряжения с катушки
якорь не отпадает или отпадает
частично | в) Наличие пыли и посторонних тел в
магнитопроводе |
| 4. Ток не проходит через контакты | г) Напряжение цепи не соответствует
напряжению катушки или обрыв в
обмотке катушки |

Таблица ответов:

Номер вопроса	Номер ответа
1	а
2	б
3	а
4	б
5	В сердечнике возникает магнитный поток
6	а
7	а
8	1
9	1-б, 2-а, 3-г, 4-в.
10	1-г, 2-в, 3-б, 4-а.

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?

3.2.2 Задания для оценки освоения МДК 2.2:

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

ВАРИАНТ № 1

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

ВАРИАНТ № 2

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

ВАРИАНТ № 3

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

ВАРИАНТ № 4

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

ВАРИАНТ № 5

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

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.

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 **Проверка и наладка электрооборудования** основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профессии СПО **13.01.10 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 – **2,5 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 час.**

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4;

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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4;

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.

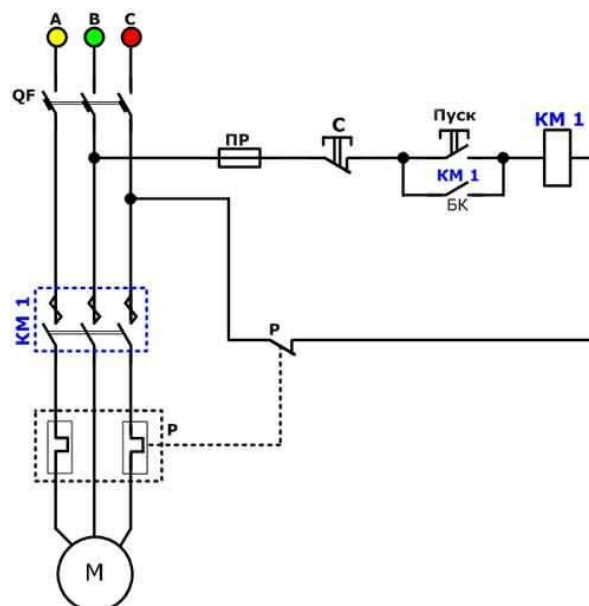
Задание:

- 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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4

Задание №1 Провести проверку и наладку автоматического выключателя.

Теоретическая часть.

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

Требование: Восстановить работоспособность выключателя автоматического.

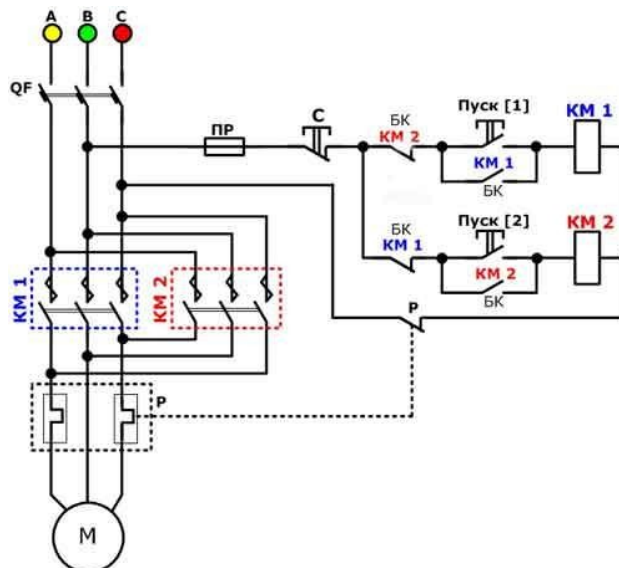
Задание:

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

Практическая часть:

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

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



Вариант 4

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Задание выполняется 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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1 Провести проверку и наладку электрических машин.

Теоретическая часть.

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

Требование: Восстановить работоспособность двигателя асинхронного короткозамкнутого.

Задание:

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

Практическая часть:

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

Вариант 5

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Задание 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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4;

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

Теоретическая часть.

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

Требование: Описать правила пользования клещами и виды измеряемых параметров.

Задание:

- 1) Описать конструкцию и назначения мультиметра DT-830B.
- 2) Перечислить измеряемые параметры.
- 3) Показать пределы измеряемых параметров.
- 4) Подготовка прибора к работе и его обслуживание.

Практическая часть:

- 1) Произвести замер сопротивления изоляции электрического двигателя при помощи мультиметра DT-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.

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 правил 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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание № 1 Провести техническое обслуживание трехфазного электросчетчика

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание электросчетчика трехфазного прямого включения.

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

Задание:

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

Практическая часть:

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

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

Вариант 7

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

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

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

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

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:
ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4

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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4

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

Теоретическая часть.

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

Требование: Проверить пригодность ВЛ 04 КВ длиной 1000м.

Задание:

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

Практическая часть:

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

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

$L_{\text{ВЛ}} = 30$ 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 – 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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4;

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

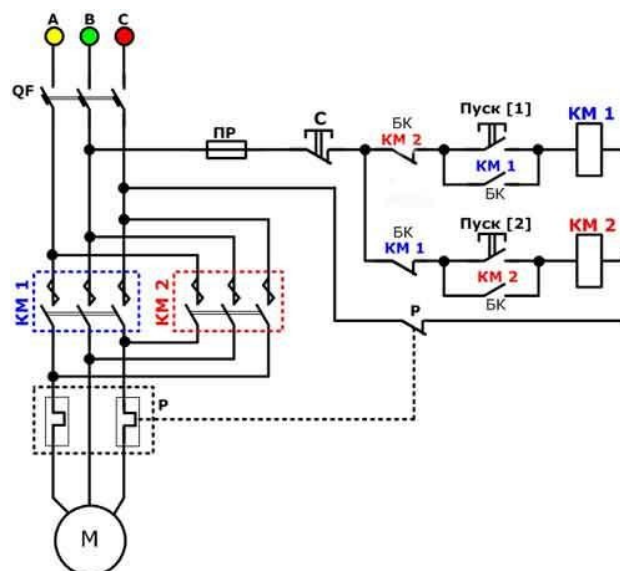
реактивной мощности $\cos\varphi = 0,94$; Коэффициент максимума $K_m = 1,12$;

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:

ПК1; ПК2; ПК3; ОК2;ОК3,ОК4;

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

Теоретическая часть.

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

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

Задание:

- 1)Описать конструкцию и назначение РУ.
- 2) Перечислить составные части узлы и детали РУ на которые необходимо обратить внимание.
- 3)Проверка и наладка составных частей, узлов и деталей (как проводим?).

4) Опишите технологический процесс измерения сопротивления изоляции РУ мегомметром.

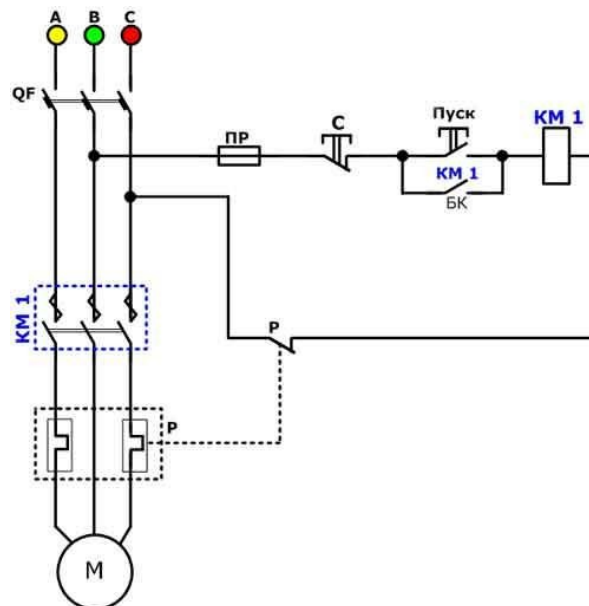
5) Подбор необходимых инструментов, приспособлений, защитных средств для проведения технического обслуживания РУ.

Практическая часть:

1) Провести протяжку всех необходимых контактов короткозамыкателя РУ, и подготовить его к работе.

2) Заполнить наряд-допуск на проверку РУ.

Задание № 2 Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель



Условия:

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

Время выполнения задания: 120 -150 минут.

Оборудование: магнитный пускатель ПМЕ-211, автоматический выключатель АП-50, осветительная установка с люминесцентной лампой, асинхронный двигатель малой мощности, стенды для проведения практических заданий (подключение счетчиков электрической

энергии,)кабель, ; набор инструментов электромонтера, мультиметр, мегомметр, вспомогательные материалы, раздаточный материал

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»

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого - 12

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

IIIб. 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**ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:**

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

ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

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
ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

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 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
ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

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 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		
	- 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

ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

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)
<i>ПК1-ПК3 ОК 2,3,4,</i>	- 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**ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:**

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;		
	- 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**ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:**

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
ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

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 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**ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:**

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**ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:****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;		
	- 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

ОСУЩЕСТВЛЕННЫЙ ПРОЦЕСС:

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)
<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;		