

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамену) по профессиональному модулю ПМ. 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017г. №1216 (зарегистрирован в Минюсте РФ 22 декабря 2017 г., регистрационный №49403).

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Федоров Денис Игоревич кандидат технических наук, доцент

Рецензент(ы): Лавин Игорь Аронович генеральный директор АО «Чувашэнергосетьремонт».

ФОС одобрен на заседании кафедры (протокол № 09, от 18.05.2024 года).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Основание для проведения экзамена

В соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса специальности 13.02.07 Электроснабжение после выполнения в полном объеме программы по профессиональному модулю ПМ. 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей, освоены МДК 03.01, МДК 03.02.

2. Цель экзамена

Проверка освоения профессиональных компетенций:

ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования

ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования

ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения

ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования

ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей

3. Условия подготовки и процедура проведения экзамена

Дата проведения экзамена, место проведения экзамена (кабинет), время проведения экзамена – определяются учебно-методическим отделом и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за неделю до проведения экзамена.

Сдача экзамена по ПМ. 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей проводится в аудиториях Филиала, оснащенных всем необходимым техническим оборудованием.

Результаты экзамена отражаются в экзаменационной ведомости и свидетельствуют об освоении/не освоении вида профессиональной деятельности.

4. Форма проведения экзамена

Оценка качества сформированности компетенций (общих и профессиональных), отражающих освоение знаний, умений и практического опыта, заявленному виду профессиональной деятельности и может состоять из одного или нескольких аттестационных испытаний следующих видов:

- Теоретическое задание, направленное на проверку готовности обучающегося применить теоретические знания и профессионально значимую информацию в профессиональной деятельности, а так же направленное на проверку приобретенного практического опыта или компетенций.

Технология оценивания. Оценивается умение выявить взаимосвязи, интерпретировать результаты, объяснять явления или события, высказывать суждения по конкретным явлениям и оценивается умение проанализировать

ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.

5. Оценка результатов освоения вида профессиональной деятельности

В критерии оценки, определяющий уровень и качество подготовки студента по освоению вида профессиональной деятельности по ПМ. 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей входит:

- уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебными программами;
- уровень знаний и умений, позволяющие решать профессиональные задачи;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Перечень критериев для оценки уровня освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации (экзамен по модулю):

Критерии оценки	Оценка
Обучающийся затрудняется с ответом на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки при изложении теоретического материала, демонстрирует серьезные пробелы в знаниях, не владеет категориальным аппаратом, испытывает сложности при выполнении практических заданий, отказывается отвечать на дополнительные вопросы или дает неверные ответы.	Неудовлетворительно
Обучающийся в целом демонстрирует усвоение основного материала по курсу, но дает неполные, ошибочные ответы на поставленные вопросы, в его ответах отсутствует аргументация, нарушена логика изложения, обучающийся затрудняется с ответами на дополнительные вопросы, в недостаточной степени владеет категориальным аппаратом, не имеет надлежащих знаний о проблемах курса.	Удовлетворительно
Обучающимся даны достаточно полные и логически выстроенные ответы на поставленные вопросы, обучающийся демонстрирует владение теоретическим материалом и сформированность умений и навыков выполнения практических заданий, однако, им допускаются отдельные ошибки и неточности в ответах на вопросы, ответы являются недостаточно аргументированными или неполными.	Хорошо
Обучающийся грамотно, последовательно и логически стройно дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, подкрепляет приводимые аргументы примерами из практики, демонстрирует свободное владение материалом курса, свободно справляется с практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и анализировать излагаемый материал, не допуская ошибок.	Отлично

Перечень вопросов на аттестационные испытания
ПМ. 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических
подстанций и сетей

МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения

Оценка сформированности компетенции: ПК 3.1.

1. Охарактеризуйте назначение ремонтно-ревизионного участка дистанции электроснабжения.
2. Приведите производственную структуру ремонтно-ревизионного участка (штат работников РРУ).
3. Поясните, каков режим труда и отдыха работников ремонтно-ревизионного участка.
4. Перечислите виды оперативно-технической документации тяговой подстанции.
- 5.
6. Поясните, что представляет собой график планово-предупредительных ремонтов? С какой целью он составляется?
7. Какие данные включает график планово-предупредительных ремонтов?
8. Перечислите виды технического обслуживания оборудования электроустановок и охарактеризуйте их.
9. Перечислите виды ремонтов оборудования электроустановок и охарактеризуйте их.
10. Охарактеризуйте Технологические карты на ремонт оборудования.
11. Охарактеризуйте Типовые нормы времени на ремонт оборудования.
12. Охарактеризуйте межремонтные испытания электрооборудования.
13. Через сколько секунд замеряют по шкале мегаомметра значение сопротивления изоляции?
14. Какой прибор оценивает соотношение газов в газовой смеси паров масла?
15. От каких двух внутренних повреждений трансформатора защищает газовое реле?
16. Как проверить правильность срабатывания 1 ступени газовой защиты?
17. Каков порядок отбора пробы масла (на пробой и на хроматографический анализ)?
18. При каком анализе масла проба масла по возможности защищается от попадания воздуха?
19. Как называется фильтр, в котором производится осушение трансформаторного масла?
20. К чему подключают провод «Л» мегаомметра при измерении сопротивления изоляции обмотки трансформатора?
Как называется абсорбент, которым заполнен воздухоосушительный фильтр?

Оценка сформированности компетенции: ПК 3.2.

1. Какова длина допустимого скола ребра по окружности изолятора, который можно оставлять в работе?
2. Допустимы ли продольные трещины фарфоровых изоляторов разъединителей?
3. Как называется изменение цвета металла, свидетельствующее о сильном его нагреве?
4. Каково может быть максимальное смещение осей контактов в середине между колонками разъединителя наружной установки?
5. Какой угол поворота главных ножей разъединителя горизонтальноповоротного типа должен быть обеспечен при отключении?
6. Какова глубина допустимого скола ребра по окружности изолятора, который можно оставлять в работе?
7. Допустимы ли радиальные трещины фарфоровых изоляторов разъединителей?
8. Какая конструкция служит для обеспечения наиболее плотного соприкосновения главных контактов разъединителя наружной установки?
9. Как отрегулировать соосность контактов разъединителя по высоте?
10. Какой угол поворота главных ножей разъединителя вертикально-рубящего типа должен быть обеспечен при отключении?
11. Приведите назначение разрядников.
12. В конструкции какого из устройств (разрядник или ОПН) применяются варисторы на основе окиси цинка?
13. В конструкции какого из устройств (разрядник или ОПН) применяются искровые промежутки?
14. Имеют ли разрядники или ОПН рабочее заземление?
15. Расшифруйте буквенно-цифровое обозначение РВПК-3,3
16. Приведите назначение ОПН.
17. В конструкции какого из устройств (разрядник или ОПН) применяются вилитовые диски?
18. В конструкции какого из устройств (разрядник или ОПН) отсутствуют искровые промежутки?
19. В конструкции какого типа разрядника или ОПН имеется дугогасительная камера?
20. Расшифруйте буквенно-цифровое обозначение ОПН-П1-110

Оценка сформированности компетенции: ПК 3.4.

1. С какой целью выполняется поверка приборов?
2. Что подразумевает понятие «эталон»?
3. Что может являться причиной отрицательных результатов поверки?
4. С какой целью определяется удельное сопротивление грунта?
5. Какие внешние проявления могут свидетельствовать об обрыве цепи питания прибора?

6. Какие внешние проявления могут свидетельствовать о внутреннем коротком замыкании?
7. На каком явлении основан принцип работы регулировочного трансформатора?
8. Каким образом следует подбирать устройство для проведения испытаний?
9. Что следует выполнять после окончания работы с ЛАТРом?
10. Каким образом следует подключать мегаомметр к испытываемой изоляции?
11. Что следует выполнять после окончания работы с мегаомметром?
12. Какие виды УВН применяются в электроустановках?
13. На чем основан принцип действия бесконтактного УВН?
14. Какие виды заземлений используются в изученной установке?
15. Каким образом обеспечивается безопасность во время испытаний?
16. Каким образом проверяется исправность УВН перед использованием?
17. На чем основан принцип действия бесконтактного УВН?
18. Какие виды заземлений используются в изученной установке?
19. Какие параметры можно задавать с помощью испытательной установки?
20. С какой целью проводят высоковольтные испытания?

МДК 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения

Оценка сформированности компетенции: ПК 3.3.

1. Что такое зажим для пайки и как он применяется при ремонте электрооборудования?
2. Какие механизмы используются при снятии и установке электродвигателя?
3. Для чего используется измерительный кабельный рулет и как он работает?
4. Что такое мегомметр и как он используется при ремонте электрооборудования?
5. Что такое контрольно-измерительный пульт и как он применяется при ремонте электрооборудования?
6. Для чего используется паяльная станция и как она работает?
7. Что такое мультиплексор и как он используется при ремонте электрооборудования?
8. Гидравлический пресс и как он используется при ремонте электрооборудования?
9. Для чего используются генераторы высокого напряжения и как они работают?
10. Кабельный тестер
11. Метод анализа гармонических составляющих сигнала

12. Термография, и как она используется для диагностики систем электроснабжения?
13. Метод анализа переходных процессов
14. Метод анализа сигнала дифференциального тока
15. Метод анализа частоты и фазы
16. Метод вибродиагностики
17. Метод анализа шумов
18. Метод инфракрасной термографии
19. Метод анализа импульсного напряжения
20. Метод анализа параметров мощности

Оценка сформированности компетенции: ПК 3.5.

1. Структура управления электрохозяйством.
2. Виды и периодичность ремонтов силового трансформатора.
3. Хроматографический анализ трансформаторного масла.
4. Виды и методы ремонта электрооборудования
5. Устройство высоковольтных испытательных аппаратов.
6. Аварийно-восстановительные работы на ВЛ.
7. Технологический процесс текущего ремонта элегазовых выключателей.
8. Ремонт ВЛ с изолированными проводниками.
9. Периодичность ППР.
10. Техника безопасности при ремонте ВЛ.
11. Стратегия и организационные формы ремонта.
12. Регенерация трансформаторного масла.
13. Основные повреждения баков масляных силовых трансформаторов и их устранение.
14. Опасные места на ВЛ для ремонтных работ.
15. Капитальный ремонт комплектной трансформаторной подстанции КТП-10-0,4 кВ.
16. Причины и объёмы внеочередных ремонтов электрооборудования
17. Объём среднего ремонта силового трансформатора.
18. Периодичность капитального ремонта линейных сооружений ВЛ.
19. Виды и методы ремонта электрооборудования.
20. Ремонтно-ревизионные участки ЭЧ.

Оценка сформированности компетенции: ПК 3.6.

1. С какой целью выполняется поверка приборов?
2. Что подразумевает понятие «эталон»?
3. Что может являться причиной отрицательных результатов поверки?
4. С какой целью определяется удельное сопротивление грунта?
5. Какие внешние проявления могут свидетельствовать об обрыве цепи питания прибора?

6. Какие внешние проявления могут свидетельствовать о внутреннем коротком замыкании?

7. На каком явлении основан принцип работы регулировочного трансформатора?

8. Каким образом следует подбирать устройство для проведения испытаний?

9. Что следует выполнять после окончания работы с ЛАТРОм?

10. Каким образом следует подключать мегаомметр к испытываемой изоляции?

11. Что следует выполнять после окончания работы с мегаомметром?

12. Какие виды УВН применяются в электроустановках?

13. На чем основан принцип действия бесконтактного УВН?

14. Какие виды заземлений используются в изученной установке?

15. Каким образом обеспечивается безопасность во время испытаний?

16. Каким образом проверяется исправность УВН перед использованием?

17. На чем основан принцип действия бесконтактного УВН?

18. Какие виды заземлений используются в изученной установке?

19. Какие параметры можно задавать с помощью испытательной установки?

20. С какой целью проводят высоковольтные испытания?