МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** (базовая подготовка)
Квалификация выпускника	**техник**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации оценки результатов освоения учебной дисциплины «МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей» обучающимися по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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

Разработчики: Михеев Георгий Михайлович, доктор технических наук, профессор

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

ФОС одобрен на заседании кафедры (протокол № 02, от 16.10. 2021 года).

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по дисциплине МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 г. №1216 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 декабря 2017 г., № 49403).

В соответствии с требованиями ФГОС фонды оценочных средств призваны способствовать оценке качества. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Фонды оценочных средств разработаны для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация)

В соответствии с требованиями ФГОС Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы подготовки специалистов среднего звена (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно.

1.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей обучающимися по специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Уровень подготовки: базовый
Форма контроля: зачет с оценкой.
Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
Компетенции		
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Ответ на вопросы к зачету.
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Ответ на вопросы к зачету.
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	Ответ на вопросы к зачету.
умения		
У 1.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Ответ на вопросы к зачету.
У 2.	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Ответ на вопросы к зачету.
У 3.	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Ответ на вопросы к зачету.
У 4.	обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах	Ответ на вопросы к зачету.
У 5.	заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда	Ответ на вопросы к зачету.
У 6.	выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.	Ответ на вопросы к зачету.
знания		
З 1.	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	Ответ на вопросы к зачету.
З 2.	основы здорового образа жизни	Ответ на вопросы к зачету.
З 3.	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	Ответ на вопросы к зачету.
З 4.	средства профилактики перенапряжения	Ответ на вопросы к зачету.

З 5.	правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	Ответ на вопросы к зачету.
З 6.	перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	Ответ на вопросы к зачету.

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых (обучающихся) и пакет экзаменатора. Задания включают в себя вопросы, ориентированные на проверку освоения компетенций.

Оценка сформированности компетенции: ОК 8.

1. Что такое электрическая подстанция?
2. Какие основные опасности могут возникнуть при работе на электрической подстанции?
3. Какие меры безопасности следует принять перед началом работ на электрической подстанции?
4. Что такое зона поражения электрическим током (ЗПЭТ)?
5. Какие виды защитной электрооборудования применяются на электрических подстанциях?
6. Что такое заземление, и почему оно необходимо на электрических подстанциях?
7. Какие требования предъявляются к электрозащите рабочей обуви на электрических подстанциях?
8. Что делать в случае возникновения электрического поражения?
9. Что такое блокировка и тегирование оборудования и когда они необходимы?
10. Что такое личная защитная аппаратура (ЛЗА) и какие виды она может иметь?
11. Какие требования предъявляются к средствам индивидуальной защиты (СИЗ) на электрических подстанциях?
12. Какую роль играют перговоры и экскурсии в обеспечении безопасности работников на электрических подстанциях?
13. Почему важно проводить плановые обследования, осмотры и испытания оборудования на электрических подстанциях?
14. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении работ на высоте на электрических подстанциях?
15. Какие требования предъявляются к электроизмерительным приборам на электрических подстанциях?
16. Что такое опасное приближение на электрической подстанции и как его избежать?
17. Каким образом выполняется блокировка энергии на электрической подстанции?

18. Какие требования предъявляются к инструкциям по технике безопасности на электрических подстанциях?

19. Каковы основные причины возникновения пожара на электрической подстанции?

20. Что такое класс пожароопасности и какой класс имеют электрические подстанции?

21. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении электросварочных работ на электрической подстанции?

22. Что такое действие электрического тока на человека в зависимости от проходимости?

23. Что такое рабочее пространство на электрической подстанции и как оно должно быть организовано?

24. Какие требования предъявляются к системе освещения на электрических подстанциях?

25. Что такое запрет на курение и открытое пламя на электрической подстанции?

26. Какие требования предъявляются к складированию и использованию химически опасных веществ на электрической подстанции?

27. Что такое разделительный заземляющий проводник (РЗП) и для чего он служит на электрической подстанции?

28. Какие меры безопасности нужно соблюдать при проведении работ с подъемником или вышкой на электрической подстанции?

29. Что такое система технического обслуживания и ремонта оборудования на электрической подстанции?

30. Какие требования предъявляются к размещению и обозначению электроустановок на электрической подстанции?

31. Что такое защитное отключение и защитные выключатели на электрической подстанции?

32. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе вблизи открытых проводов на электрической подстанции?

33. Что такое мероприятия по ликвидации аварийных ситуаций и как они проводятся на электрической подстанции?

34. Какие требования предъявляются к благоустройству и содержанию территории электрической подстанции?

35. Что такое соблюдение правил личной гигиены и организации труда на электрической подстанции?

36. Каким образом проводится обучение и аттестация персонала, занятого на электрической подстанции, по вопросам безопасности?

37. Что такое электрическая безопасность и какие меры безопасности следует принять при работе с электроустановками на электрической подстанции?

38. Какие требования предъявляются к использованию и хранению личных защитных средств на электрической подстанции?

39. Что такое ограничение доступа на электрическую подстанцию и как его обеспечить?

40. Какие требования предъявляются к ограждению и предупреждающим знакам на электрической подстанции?

41. Что такое скрытые опасности на электрической подстанции и как их предотвратить?

42. Какие меры безопасности следует принять при работе с опасными и взрывоопасными веществами на электрической подстанции?

43. Что такое план эвакуации на электрической подстанции и как его разработать?

44. Каковы основные причины аварий и неисправностей на электрической подстанции?

45. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении заземления на электрической подстанции?

Оценка сформированности компетенции: ПК 4.1.

1. Что является первоочередной задачей при выполнении работ на электрической подстанции?

2. Какие предосторожности необходимо принять перед входом на электрическую подстанцию?

3. Какие меры безопасности применяются при обслуживании высоковольтного оборудования?

4. Что такое перегородка и в каких случаях применяется на электрической подстанции?

5. Какие правила обеспечивают безопасность при работе с электрическими проводами?

6. Что такое рабочее пространство и какова его роль в безопасности на электрической подстанции?

7. Какие меры безопасности применяются при работе с аккумуляторами на электрической подстанции?

8. Что необходимо знать о наземном электрооборудовании на электрической подстанции?

9. Какие методы обезопасителя используются при проведении работ на электрической подстанции?

10. Что такое заземление и какое значение оно имеет для безопасности на электрической подстанции?

11. Какие меры безопасности применяются при работе со шкафами управления на электрической подстанции?

12. Что следует делать, если возникли проблемы с электрооборудованием на электрической подстанции?

13. Какая информация должна содержаться в плане безопасности на электрической подстанции?

14. Что означает электрическая безопасность на электрической подстанции и какие правила следует соблюдать?

15. Какие меры безопасности применяются при пусконаладочных работах на электрической подстанции?

16. Что следует делать, если обнаружены повреждения на электрической подстанции?

17. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с трансформаторами на электрической подстанции?

18. Что такое перегрузка и короткое замыкание и какие меры безопасности применяются при таких ситуациях на электрической подстанции?

19. Какие меры безопасности применяются при работе с газоизмерительными приборами на электрической подстанции?

20. Что следует делать в случае возникновения пожара на электрической подстанции?

21. Какие меры безопасности применяются при обслуживании реле и защитных устройств на электрической подстанции?

22. Что означает электроизоляция и какие правила обеспечивают безопасность при работе с ней на электрической подстанции?

23. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении работ с высоковольтными кабелями на электрической подстанции?

24. Что следует делать, если возникли утечки электричества на электрической подстанции?

25. Какие меры безопасности применяются при обслуживании аварийных систем на электрической подстанции?

26. Что означает особая опасность на электрической подстанции и какие меры безопасности применяются?

27. Какие меры безопасности необходимо принять при корректировке приборов и систем контроля на электрической подстанции?

28. Что следует делать, если возникли проблемы с системой охлаждения на электрической подстанции?

29. Какие меры безопасности применяются при работе с трансформаторными подстанциями на электрической подстанции?

30. Что означает сокращение реконструкции на электрической подстанции и какие меры безопасности применяются?

31. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении обслуживания и ремонта высоковольтных выключателей на электрической подстанции?

32. Что следует делать, если возникли проблемы с аварийными генераторами на электрической подстанции?

33. Какие меры безопасности применяются при транспортировке оборудования на электрическую подстанцию?

34. Что означает понятие технологическая безопасность на электрической подстанции и какие меры безопасности применяются?

35. Какие меры безопасности необходимо принять при работе с электрическими цепями на электрической подстанции?

36. Что следует делать, если обнаружены утечки масла или газа на электрической подстанции?

37. Какие меры безопасности применяются при проведении обслуживания и ремонта электроаппаратуры на электрической подстанции?

38. Что означает термин обозначение электрооборудования на электрической подстанции и какие меры безопасности применяются?

39. Какие меры безопасности необходимо принять при работе с низковольтными электроустановками на электрической подстанции?

40. Что следует делать, если обнаружены неисправности в электрооборудовании на электрической подстанции?

41. Какие меры безопасности применяются при проведении работ с электроинструментами на электрической подстанции?

42. Что означает понятие автоматизированные системы на электрической подстанции и какие меры безопасности применяются?

43. Какие меры безопасности необходимо принять при работе с аварийными и автоматическими системами на электрической подстанции?

44. Что следует делать, если возникли проблемы с системой контроля и диагностики на электрической подстанции?

45. Какие меры безопасности применяются при работе с высокочастотными устройствами на электрической подстанции?

Оценка сформированности компетенции: ПК 4.2.

1. Что такое электрическая подстанция?

2. Какие виды оборудования используются на электрических подстанциях?

3. Какие важные меры безопасности необходимо соблюдать при работе на электрической подстанции?

4. Что такое заземление и какое значение оно имеет для безопасности на электрической подстанции?

5. Какие требования предъявляются к персоналу, работающему на электрической подстанции?

6. Какие предпринимаются меры для защиты персонала от электрического удара на электрических подстанциях?

7. Какие меры безопасности должны соблюдаться при проведении работ на высоте на электрических подстанциях?

8. Что такое рабочее пространство на электрической подстанции и как оно должно быть обеспечено?

9. Какая защитная электроаппаратура используется на электрических подстанциях?

10. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении электромонтажных работ на электрических подстанциях?

11. Что такое опасные зоны на электрической подстанции и как их обозначают?

12. Какая информация должна содержаться в плане безопасности на электрической подстанции?

13. Какие процедуры эвакуации и пожарной безопасности должны быть установлены на электрической подстанции?

14. Какие требования к личной защитной электроаппаратуре должны соблюдаться на электрической подстанции?

15. Что делать в случае возникновения аварийной ситуации на электрической подстанции?

16. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при обслуживании электрооборудования на электрической подстанции?

17. Что такое перегрузка и короткое замыкание и каковы их последствия для безопасности на электрической подстанции?

18. Какие меры безопасности применяются при расчленении и заземлении электрооборудования на электрической подстанции?

19. Какие меры безопасности должны соблюдаться при работе с высоковольтными линиями на электрической подстанции?

20. Что такое наземное оборудование и какое значение оно имеет для безопасности на электрической подстанции?

21. Какие требования предъявляются к техническому обслуживанию и осмотру оборудования на электрической подстанции?

22. Что такое изоляция и какова ее роль для безопасности на электрической подстанции?

23. Каковы основные средства пожаротушения, используемые на электрической подстанции?

24. Какие меры безопасности соблюдаются при проведении электрических испытаний на электрической подстанции?

25. Что такое аварийное отключение и какие меры безопасности применяются при таких ситуациях на электрической подстанции?

26. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с газами и взрывопожароопасными веществами на электрической подстанции?

27. Что такое защита от поражения электрическим током на электрической подстанции и какие ее виды существуют?

28. Какие требования предъявляются к контролю и обслуживанию пожарной системы на электрической подстанции?

29. Какие меры безопасности необходимо предпринять для защиты от скачков напряжения на электрической подстанции?

30. Что такое электротравма и какие меры безопасности необходимо соблюдать для ее предотвращения на электрической подстанции?

31. Какие требования предъявляются к загрузке и перевозке оборудования на электрическую подстанцию?

32. Что такое зона контролируемого доступа на электрической подстанции и какие меры безопасности применяются для входа в нее?

33. Какие требования предъявляются к электросварке при проведении работ на электрической подстанции?

34. Что такое аварийная откачка и какие меры безопасности применяются при таких ситуациях на электрической подстанции?

35. Какие требования предъявляются к хранению запасных частей и материалов на электрической подстанции?

36. Что такое приточно-вытяжная вентиляция и какова ее роль для безопасности на электрической подстанции?

37. Какие меры безопасности необходимо предпринять при работе с опасными веществами на электрической подстанции?

38. Что такое электрическая система автоматики и какие ее функции выполняются на электрической подстанции?

39. Какие требования предъявляются к проведению пожарных учений на электрической подстанции?

40. Что такое перегородка и какова ее роль для безопасности на электрической подстанции?

41. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при проведении испытаний заземления на электрической подстанции?

42. Что такое зона обнаружения и какие меры безопасности применяются для защиты на электрической подстанции?

43. Какие требования предъявляются к противоударной электроизоляции на электрической подстанции?

44. Что такое опасный родительский элемент и какие меры безопасности применяются при работе с ним на электрической подстанции?

45. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с электрооборудованием во взрывоопасных зонах на электрической подстанции?

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Условия проведения промежуточной аттестации

Условия проведения промежуточной аттестации

Дифференциальный зачет проводится в группе в количестве – не более 20 человек.

Количество вариантов задания – каждому обучающемуся один экзаменационный билет путем случайного выбора.

Время выполнения задания – 90 минут

Перечень критериев для оценки уровня освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации (дифференциальный зачет):

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	Удовлетворительно

владеет категориальным аппаратом, не имеет надлежащих знаний о проблемах курса.	
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 и(или) при решении практических задач, 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 задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и анализировать излагаемый материал, не допуская ошибок.	Отлично

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК-08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. профессиональными компетенциями:	**знать:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения. **уметь:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	**знать:** правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи. **уметь:** обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты. **иметь практический опыт в:** подготовке рабочих мест для безопасного производства работ; оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.
ПК 4.2. Оформлять	**знать:** правила безопасного производства отдельных

документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	видов работ в электроустановках и электрических сетях; перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи. **уметь:** обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты. **иметь практический опыт в:** подготовке рабочих мест для безопасного производства работ; оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	**Качественная оценка**	
	Балл (отметка)	
86- 100	5	Отлично
80-85	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

Экзаменационный билет формируется из заданий, перечисленных по компетенциям.

Приложение 1

Пример экзаменационного билета

Чебоксарский институт (филиал) Московского политехническо го университета	**Экзаменационный билет № 1** Кафедра Транспортно-энергетические системы Дисциплина Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей Форма обучения Заочная Специальность 13.02.07	Утверждаю Зав. кафедрой _____ «__» _____2023г.
1. Что такое электрическая подстанция? 2. Что такое опасное приближение на электрической подстанции и как его избежать? 3. Какие требования предъявляются к электроизмерительным приборам на электрических подстанциях?		