Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИАТЭ НИЯУ МИФИ

ТЕХНИКУМ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Одобрено  УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ  Протокол №6-8/21 от 30.08.2021 г |

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ**

**МАТЕРИАЛОВ**

текущего и промежуточного контроля успеваемости

**ПО МДК 04.01.**

**Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки  (специальность) | 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» |
|  |  |
| Квалификация (степень) выпускника | техник |
| Форма обучения | очная |

Обнинск, 2021.

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

|  |
| --- |
|  |

Разработчики:

|  |
| --- |
| ИАТЭ НИЯУ МИФИ, преподаватель, Г.И. Козленко |

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии ТОЭ и РБ дисциплин

« 30 » \_сентября\_\_ 2021 года, № протокола \_\_2\_\_

Председатель предметной цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Козленко Г.И.)

**Содержание**

[I. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов](#_Toc325724615) 4

[1.1. Область применения 4](#_Toc325724616)

[1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД](#_Toc325724617) 4

[1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы УД](#_Toc325724618) 5

[2. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний](#_Toc325724619) 5

# I. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

## *1.1. Область применения*

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения МДК 04.01. «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования» основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Комплект контрольно-измерительных материалов** **позволяет оценивать:**

1.1.1. Освоение умений и усвоение знаний:

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **№№ заданий**  **для проверки** |
| **1** | **2** |
| **умения:** |  |
| выполнить расчет устройств коллективной защиты от поражения электрическим током: устройства защитного заземления, устройства защитного зануления | 2.1; 2.2; 2.3. |
| произвести выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок | 2.1; 2.2; 2.3. |
| **знания:** |  |
| действие электрического тока на организм человека, видах травм; средствах коллективной и индивидуальной защиты от поражения электротоком, области их применения | 2.1; 2.2; 2.3. |
| организацию работ в действующих электроустановках | 2.1; 2.2; 2.3. |
| способы выполнения первой доврачебной помощи при поражении электрическим током | 2.1; 2.2; 2.3. |
| критерии оценки опасности для человека при работе с электроустановками | 2.1; 2.2; 2.3. |

## *1.2. Система контроля и оценки освоения программы «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования». В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) формой промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования» является экзамен*

### 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы УД

Предметом оценки освоения и усвоения МДК 04.01. «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования» являются умения и знания.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (устный и письменный опросы, тестирование, контрольные работы) и итогового контроля (промежуточная аттестация).

# 2. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний

**2.1. ЗАДАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1 ПО УД ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Вариант 1

1. Организация технического обслуживания электроустановок промышленных предприятий
2. Оборудование, подлежащее защитному заземлению

Вариант 2

* 1. Организация ремонта электроустановок промышленных предприятий
  2. Связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок разных напряжений и назначений.

Вариант 3

1.Организация электроремонтных цехов

2.Выбор типа заземлителя и составление предварительной схемы заземляющего устройства.

Вариант 4

1. Оборудование ЭРЦ
2. Эксплуатация заземляющих устройств.

Вариант 5

1. Требование безопасности при организации ЭРЦ
2. Возможные повреждения заземляющих устройств.

Вариант 6

1. Категории работ по взрывной. взрыпожарной и пожарной опасности
2. Виды и периодичность проверок состояния заземляющих устройств.

Вариант 7

1. Базы корпусных электриков
2. Испытания заземляющих устройств.

Вариант 8

1. Характеристика производственного травматизма
2. Измерение сопротивление устройства защитного заземления.

Вариант 9

1. Виды электротравм
2. Назначение, принцип действия и область применения.

Вариант 10

1. Факторы, влияющие на исход поражения человека током
2. 39. Назначение отдельных элементов схемы зануления.

Вариант 11

1. Классификация производственных помещений
2. . Категории работ в действующих электроустановках.

Вариант 12

1. Классификация причин электротравматизма
2. Назначение нулевого защитною проводника.

Вариант 13

1. Освобождение человека от действия тока
2. Назначение заземления нейтрали обмоток источника тока.

Вариант 14

1. Меры первой доврачебной медицинской помощи
2. Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника.

Вариант 15

1. Искусственное дыхание
2. Контроль исправности зануления.

Вариант 16

1. Массаж сердца
2. Измерение сопротивления петли фаза — нуль.

Вариант 17

1. Электрическая дефибрилляция сердца.
2. Устройства, реагирующие на потенциал корпуса.

Вариант 18

1. Транспортирование пострадавшего в медицинское учреждение.
2. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю.

Вариант 19

1. Система стандартов безопасности труда и ее краткая характеристика.
2. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю.

Вариант 20

1. Стандарты ССБТ на требования электробезопасности к

элетротехническому оборудованию.

1. Устройства, реагирующие на напряжение нулевой последовательности

Вариант 21

1. Стандарты ССБТ на требования электробезопасности к производственным процессам.
2. . Переключения в схемах электрических установок.

Вариант 22

1. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
2. Устройства, реагирующие на оперативный ток.

Вариант 23

1. Обучение персонала правилам электробезопасности.
2. Классификация электрозащитных средств.

Вариант 24

1. Организация рабочего места.
2. Конструкция защитных средств.

Вариант 25

1. Конструктивные особенности электротехнических изделий.
2. Контроль за состоянием средств электрозащиты.

Вариант 26

1. Назначение, принцип действия и область применения заземляющих устройств
2. Выбор коммутационной аппаратуры, изоляторов и проводников.

Вариант 27

1. Типы заземляющих устройств.
2. Типовые зоны для размещения электрооборудования и электрических сетей.

Вариант 28

1. Выполнение заземляющих устройств.
2. Блокировки безопасности

Вариант 29

1. Заземлители, заземляющие проводники
2. Осмотр электроустановок.

**Критерии оценивания ОКР №1:**

Оценка **"отлично"**- материал изложен логично и без ошибок, с использованием профессиональной терминологии.

Оценка **"хорошо"***-* материал изложен логично, с несущественными ошибками, с использованием профессиональной терминологии.

Оценка **"удовлетворительно"**- материал изложен, но имеются незначительные ошибки при изложении. Плохое владение профессиональной терминологией.

Оценка **"неудовлетворительно"**- материал изложен неполно. Имеются грубые ошибки при изложении материала. Студент не владеет профессиональной терминологией.

* 1. **ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО МДК 04.01. «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования»**

1. Электрический ток как опасный и вредный фактор работ с электроустановками

2. Нормативные документы, регламентирующие вопросы электробезопасности.

3. Организация технического обслуживания электроустановок промышленных предприятий

4. Организация электроремонтных цехов

5. Оборудование ЭРЦ

6. Требование безопасности при организации ЭРЦ

7. Категории работ по взрывной. взрыпожарной и пожарной опасности

8. Характеристика производственного травматизма

9. Виды электротравм

10. Факторы, влияющие на исход поражения человека током

11. Классификация производственных помещений и причин электротравматизма

12. Освобождение человека от действия тока

13. Меры первой доврачебной медицинской помощи

14. Транспортирование пострадавшего в медицинское учреждение

15. Система стандартов безопасности труда и ее краткая характеристика

16. Стандарты ССБТ на требования электробезопасности к элетротехническому оборудованию

17. Стандарты ССБТ на требования электробезопасности к производственным процессам.

18. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки

19. Обучение персонала правилам электробезопасности.

20. Организация рабочего места

21. . Конструктивные особенности электротехнических изделий

22. Назначение, принцип действия и область применения заземления

23. Типы заземляющих устройств

24. Выполнение заземляющих устройств

25. Заземлители, заземляющие проводники,

26. Оборудование, подлежащее защитному заземлению

27. Связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок разных напряжений и назначений.

28. Расчет защитного заземления

29. Выбор типа заземлителя и составление предварительной схемы заземляющего устройства

30. Возможные повреждения заземляющих устройств

31. Виды и периодичность проверок состояния заземляющих устройств

32. Испытания заземляющих устройств. Измерение сопротивление устройства защитного заземления.

33. Назначение, принцип действия и область применения защитного зануления

34. Контроль исправности зануления

35. Устройства, реагирующие на потенциал корпуса

36. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю

37. Устройства, реагирующие на напряжение нулевой последовательности

38. Устройства, реагирующие на ток нулевой последовательности

39. Устройства, реагирующие на оперативный ток

40. Классификация электрозащитных средств

41. Конструкция электозащитных средств

42. Контроль за состоянием средств электрозащиты.

43. Электрозащитных средства промышленных электроустановок

44. Выбор коммутационной аппаратуры

45. Выбор изоляторов

46. Выбор проводников

47. Типовые зоны для размещения электрооборудования и электрических сетей

48. Блокировки безопасности

49. Электромагнитные блокировки безопасности

50. Осмотр электроустановок

51. Переключения в схемах электрических установок

52. Категории работ в действующих электроустановках

53. Характеристика степеней защиты персонала и электрооборудования

54. Особенности организации электроцехов в зависимости от вида производств

55. Организация ремонта электроустановок промышленных предприятий

56. Как освободить пострадавшего от токоведущих частей при напряжении до 1000 В?  
57. Какие факторы влияют на степень поражения человека электрическим током? Дайте их краткую характеристику.  
58. Как влияет на электротравматизм среда производственных помещений?

59. Назовите критерии безопасности электрического тока. В каком нормативном правовом акте по охране труда они приведены?  
60. Поясните принцип действия защитного заземления.

**2.3. ТЕСТ К ЭКЗАМЕНУ ПО МДК 04.01. «Безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования»**

1. На базе какой системы на промышленных предприятиях производится эксплуатация электроустановок?

а) ССБТ г) ПУЭ

б) ППТОР д) СНиП

в) ЭРЦ е) ВОЗ

2. Выберите форму эксплуатации электроустановок, предусматривающую выполнение всех видов работ ППТОР при годовой плановой трудоемкости до 300 тыс чел. час

а) смешанная г) плановая

б) производственная д) децентрализованная

в) централизованная е) цеховая

3. Какое техническое обслуживание электрооборудования проводится согласно заранее составленному графику?

а) смешанное г) плановое

б) производственное д) децентрализованное

в) централизованное е) цеховое

4. Выберите мероприятия по охране труда и техники безопасности в ЭРЦ

а) активация г) заземление

б) установкам защитного ограждения д) увлажнение

в) применение фильтров е) модернизация

5. Выберите мероприятия, предусмотренные по охране окружающей среды в ЭРЦ

а) активация г) заземление

б) установкам защитного ограждения д) увлажнение

в) применение фильтров е) модернизация

6. Выберите вид электротравмы, характеризующаяся такими поражениями как металлизация кожи, появлением электрических знаков

а) локальные г) местные

б) тактические д) параллельные

в) общие е) смешанные  
  
7. Силу электрического тока, проходящего через тело человека можно определить пол закону

а) Бойля - Мариотта г) Архимеда

б) Гука д) Ома

в) Ньютона

8. При каком токе затрудняется работа органов дыхания?

а) ток 5-7 мА г) переменный ток 5-10 Ма

б) ток 10 – 15 Ма д) переменный ток 25 Ма

в) постоянный ток 50-80 Ма е) ток 50 Ма частотой 50 Гц

9. К каким помещениям, в зависимости от степени опасности поражения электрическим током, относится сухое помещение с токонепроводящими полами?

а) особоопасные г) без повышенной опасности

б) опасные д) с повышенной опасностью

в) пожароопасные е) взрывоопасные

10. Выберите причину, влияющую на электротравматизм, характеризующуюся дефектами и неисправностями электроустановок

а) организационно- социальные г) технические

б) социальные д) организационно- технические

в) организационные е) организационно- методические

11. Какая подсистема ССБТ объединяет стандарты требований безопасности к оборудованию?

а) 0 г) 3

б) 1 д) 4

в) 2 е) 5

12. Сроки проведения обязательных медицинских осмотров в целях предупреждения профессиональных заболеваний

а) 1 раз в 3 месяца г) 1 раз в 10 месяцев

б) 1 раз в 6 месяцев д) 1 раз в 12 месяцев

в) 1 раз в 8 месяца е) 1 раз в 24 месяца   
  
13. Периодичность проведения повторного инструктажа

а) 1 раз в 3 месяца г) 1 раз в 10 месяцев

б) 1 раз в 6 месяцев д) 1 раз в 12 месяцев

в) 1 раз в 8 месяца е) 1 раз в 24 месяца   
  
14.После какого срока работы на предприятии работнику могут присваивать III квалификационную группу по технике безопасности?

а) проработавшего 3 месяца г) проработавшему 10 месяцев

б) проработавшему 6 месяцев д) проработавшему 12 месяцев

в) проработавшему 8 месяцев е) проработавшему 24 месяца   
  
15. Выберите размер зоны досягаемости рук для электрослесаря

а) 300 г) 830

б) 430 д) 480

в) 650 е) 500

16. Какое должно быть усилие в ньютонах должно быть для управления кнопками?

а) 10 Н г) 3 Н

б) 12 Н д) 4 Н

в) 22 Н е) 5 Н

17. Как называется металлическая связь корпусов электрооборудования с заземленной нейтралью электроустановки?

а) защитное заземление г) зануление

б) защита д) защитное включение

в) блокировка е) защитное отключение

18. Какое сопротивление заземляющего устройства должно быть в электроустановках напряжением до 1000 в?

а) 10 Ом г) 3 Ом

б) 14 Ом д) 4 Ом

в) 12 Ом е) 5Ом

19. Если в траншее находится несколько кабелей, то общее сопротивление их свинцовых оболочек растеканию зарядов R с учетом взаимного экранирующего влияния рассчитывается по формуле:

а) 1/R = 1/Rc + 1/Rп г) R = 0,3 ρ К

б) R = Rо / n д) R = Rов / (nή в)

в) R = Rок /√n е) R = Rгп /ή г

20. Выберите, что подвергают проверки по режиму короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1000 В?

а) распределительные щиты г) манипуляторы

б) кабели д) реле

в) токопроводы е) силовые шкафы

21. Выберите принцип действия блокировок

а) гидравлический г) электрический

б) механический д) электромагнитный

в) пневматический е) магнетический

22. На какое расстояние нельзя приближать к месту обнаружения замыкания на землю в закрытых помещениях?

а) 1-4 м г) 8-10 м

б) 10-12 м д) 4 -5 м

в) 12 – 13 м е) 5 – 8 м

23. Выберите организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках

а) отключение установки г) проверка отсутствия напряжения

б) установка ограждений д) допуск к работе

в) оформление наряда е) надзор во время работы

24. Как называется письменное задание на работу в электроустановках?

а) допуск г) наряд-допуск

б) формуляр д) фактура

в) журнал е) условие

25. В скольких экземплярах заполняется наряд в случае передачи его по телефону?

а) в трех г) в четырех

б) в одном д) в пяти

в) в двух е) в шести

26.Какую квалификационную группу должен иметь персонал предприятия, обладающий правом выдачи наряда?

а) I г) IV

б) II д) V

в) III е) VI

27. Какой срок хранятся закрытые наряды?

а) 10 дней г) 30 дней

б) 12 дней д) 20 дней

в) 15 дней е) 25 дней

28. Какой срок действует распоряжение?

а) сутки г) 10 часов

б) 1 смену д) 14 часов

в) 2 смены е) 15 часов

29. Сколько человек на ВЛ могут проводить проверку отсутствия напряжения?

а) трое г) двое

б) бригада д) четверо

в) один е) пятеро

30. Включать заземляющие ножи в электроустановках напряжением выше 1000 В может работник с группой не ниже?

а) I г) III

б) II д) V

в) IV е) VI

31. Выберите основные изолирующие защитные средства при обслуживании электроустановок напряжением выше 1000 В

а) оперативные и измерительные штанги г) диэлектрические перчатки

б) изолирующие подставки д) изолирующие тяги

в) указатели напряжения е) плакаты и знаки безопасности

32. Какие защитные средства применяют для производства и змерений, очистки изоляции от пыли?

а) изолирующие клещи г) диэлектрические перчатки

б) изолирующие штанги д) токоизмерительные клещи

в) диэлектрические перчатки е) изолирующие подставки

33. Периодичность испытаний для диэлектрических перчаток

а) 1 раз в 3 месяца г) 1 раз в 10 месяцев

б) 1 раз в 6 месяцев д) 1 раз в 12 месяцев

в) 1 раз в 8 месяца е) 1 раз в 24 месяца   
  
34. Осмотр трансформаторов без отключения на трансформаторных пунтках проводят не реже

а) 1 раз в 3 месяца г) 1 раз в 10 месяцев

б) 1 раз в 6 месяцев д) 1 раз в 12 месяцев

в) 1 раз в 8 месяца е) 1 раз в 24 месяца

**Ключ к тесту**

1. А
2. А
3. В
4. А
5. Б,В,ГД
6. Б
7. В
8. А
9. Г
10. А
11. Б
12. Д
13. Е
14. А
15. Б
16. В
17. Д
18. Г
19. А
20. А
21. А
22. В
23. Г
24. Б
25. В
26. Г
27. А
28. А

29. Е

30. А

31.Б.

32.Г

33.Е

34. Д

**Критерии оценивания:**

«Отлично» - 30-34 верных ответов.

«Хорошо» - 28-33 верных ответов.

«Удовлетворительно» - 16-27 верных ответов.

«Неудовлетворительно» - менее 16 верных ответов.