

Перечень экзаменационных вопросов по специальному экзамену
Средства измерений электрических величин (10)
(10 - обозначение согласно приложению, к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь 20.04.2021 №39)

1-й уровень компетентности

1. Единицы величин электрических величин, допущенные к применению на территории Республики Беларусь.
2. Классификация средств измерений электрических величин.
3. Классы точности СИ электрических величин. Виды и способы выражения.
4. Измерители напряжения соприкосновения. Операции и средства поверки.
5. Измерители тока короткого замыкания. Операции и средства поверки.
6. Устройства защитного отключения (УЗО). Измерители параметров УЗО. Методика поверка.
7. Измерители сопротивления. Операции и средства поверки.
8. Измерители сопротивления заземления, защитного заземления. Операции и средства поверки.
9. Поверка измерителей токов утечки.
10. Поверка измерителей цепи «фаза-нуль».
11. Измерители электростатических зарядов (кулонометры). Поверка кулонометров.
12. Измерители напряжения, силы постоянного и переменного тока, сопротивления, электрической емкости, индуктивности, мощности. Методы и средства поверки.
13. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методы и средства поверки.
14. Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, сопротивления, электрической емкости, индуктивности, мощности. Методы и средства поверки.
15. Счетчики электрической энергии. Классификация. Основные метрологические характеристики.
16. Счетчики электрической энергии постоянного тока. Операции и поверки.
17. Счетчики электрической энергии класса точности 0,2s и менее. Операции и средства поверки.
18. Счетчики электрической энергии класса точности более 0,2s. Операции и средства поверки.
19. Масштабные преобразователи. Методы и средства поверки трансформаторов тока измерительных.
20. Масштабные преобразователи. Методы и средства поверки трансформаторов напряжения измерительных до 220 кВ.
21. Масштабные преобразователи. Методы и средства поверки трансформаторов напряжения измерительных свыше 220 кВ.

22. Установки (стенды) высоковольтные. Назначение и область применения. Метрологические характеристики.

23. Киловольтметры. Классификация. Методы и средства поверки.

24. Шунты постоянного тока. Назначение. Операции и средства поверки.

2-й уровень компетентности

1. Национальная эталонная база Республика Беларусь в области измерений электрических величин.

2. Классификация средств измерений электрических величин.

3. Классы точности СИ электрических величин. Виды и способы выражения.

4. Измерители напряжения соприкосновения. Операции и средства поверки.

5. Измерители тока короткого замыкания. Операции и средства поверки.

6. Устройства защитного отключения (УЗО). Измерители параметров УЗО.

Методика поверки.

7. Измерители сопротивления. Операции и средства поверки.

8. Измерители сопротивления заземления, защитного заземления. Операции и средства поверки.

9. Поверка измерителей токов утечки.

10. Поверка измерителей цепи «фаза-нуль».

11. Измерители электростатических зарядов (кулонометры). Поверка кулонометров.

12. Измерители напряжения, силы постоянного и переменного тока, сопротивления, электрической емкости, индуктивности, мощности. Методы и средства поверки.

13. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методы и средства поверки.

14. Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, сопротивления, электрической емкости, индуктивности, мощности. Методы и средства поверки.

15. Счетчики электрической энергии. Классификация. Основные метрологические характеристики.

16. Счетчики электрической энергии постоянного тока. Операции и поверки.

17. Счетчики электрической энергии класса точности 0,2s и менее. Операции и средства поверки.

18. Счетчики электрической энергии класса точности более 0,2s. Операции и средства поверки.

19. Масштабные преобразователи. Методы и средства поверки трансформаторов тока измерительных.

20. Масштабные преобразователи. Методы и средства поверки трансформаторов напряжения измерительных до 220 кВ.

21. Масштабные преобразователи. Методы и средства поверки трансформаторов напряжения измерительных свыше 220 кВ.

22. Установки (стенды) высоковольтные. Назначение и область применения. Метрологические характеристики.

23. Киловольтметры. Классификация. Методы и средства поверки.

24. Шунты постоянного тока. Назначение. Операции и средства поверки.

25. Основная погрешность средств измерений электрических величин и ее составляющие. Нормирование составляющих основной погрешности средств измерений электрических величин.

26. Дополнительные погрешности средств измерений электрических величин. Способы нормирования дополнительных погрешностей,

27. Понятия среднеквадратического и средневыпрямленного значения переменного напряжения.

28. Форма выражения пределов допускаемых погрешностей средств измерений электрических величин. Классы точности.

29. Принцип работы компараторов и калибраторов, их назначение. Особенности подготовки к работе. Основные технические характеристики и область применения.

30. Методы и средства поверки компараторов и калибраторов напряжения. Понятие погрешности компарирования, измерения и выдачи калиброванных напряжений.

31. Многофункциональные калибраторы, нормируемые метрологические характеристики. Методы и средства поверки.

32. Меры напряжения. Элементы нормальные. Эталонные и рабочие меры напряжения (э.д.с.). Методы и средства поверки.

33. Измерение энергии в однофазной цепи переменного тока индукционными и электронными счетчиками. Устройство и принцип действия счетчика электрической энергии. Нормируемые метрологические характеристики.

34. Счетчики электрической энергии. Понятия порога чувствительности счетчика, передаточного числа, постоянной счетчика и самохода.

35. Цифровые вольтметры и омметры, обобщенные операции поверки, выбор эталонов, расчеты допускаемых погрешностей.

36. Меры электрической емкости, индуктивности и взаимной индуктивности однозначные и многозначные. Классификация.

37. Меры индуктивности. Методы и средства поверки мер индуктивности.

38. Определение действительных значений емкости и тангенса угла потерь мер емкости.

39. Определение нестабильности эталонных мер емкости. Определение вариации показаний конденсаторов переменной емкости.

40. Мосты постоянного тока измерительные. Методы и средства поверки.

41. Потенциометры постоянного тока. Методы и средства поверки.