

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Линник Оксана Владимировна

Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 06.04.2023 15:25:20

Уникальный программный ключ:

d85fa2f259a0913da9b082999858917364201897

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Снежинский физико-технический институт** –  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. руководителя по учебной  
и научно-методической работе

П.О. Румянцев



« 04 »

04

20.04.2023

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Метрология, стандартизация и технические измерения

Специальность 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств»

Квалификация выпускника Специалист по электронным приборам и  
устройствам

Форма обучения очная

Снежинск

2022

**Фонд оценочных средств дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и технические измерения»** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (СПО) по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

**Организация-разработчик:** Снежинский физико-технический институт – филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

**Разработал:** Садовский Александр Алексеевич

## Содержание

Общие положения .....	4
1 Формы промежуточной аттестации по дисциплине.....	4
2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке .....	4
2.1 Профессиональные и общие компетенции .....	5
3 Оценка освоения дисциплины .....	6
3.1. Примерный перечень заданий для проведения дифференцированного зачета по дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и технические измерения».....	6
3.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и технические измерения».....	11
4 Контрольные задания.....	13

## Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (5-й семестр) и экзамена (6-й семестр).

ФОС разработан на основании положений основной профессиональной образовательной программы 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

### 1 Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Учебный семестр	Формы промежуточной аттестации
5	Дифференцированный зачет
6	Экзамен

### 2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате изучения дисциплины студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	применения технических регламентов и стандартов; определения метрологических характеристик средств измерения; проведения электротехнических и радиотехнических измерений.
<b>Уметь:</b>	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины.
<b>Знать:</b>	правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; основные понятия и определения метрологии, стандартизации

	<p>и сертификации;</p> <p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>основные термины и определения в области сертификации;</p> <p>организационную структуру сертификации;</p> <p>системы и схемы сертификации;</p> <p>принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств;</p> <p>основные методы измерения электрических и радиотехнических величин.</p>
--	--

## **2.1 Профессиональные и общие компетенции**

В результате контроля и оценки междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

### **а) общих (ОК):**

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

### **б) профессиональных (ПК):**

ПК 1.2 Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.

ПК 2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов.

### **3 Оценка освоения дисциплины**

В процессе изучения дисциплины в 5-м семестре учащиеся в письменном виде выполняют три контрольных работы: входное анкетирование; контрольная работа №1; контрольная работа №2.

Входное анкетирование проводится с целью выяснения уровня знаний и готовности учащихся к освоению дисциплины. Формируется представление как о группе в целом, так и о дифференцировании по отдельным учащимся, что помогает преподавателю при изучении дисциплины акцентировать внимание по определенным разделам и учитывать специфику подготовки учащихся.

Контрольная работа № 1 включает вопросы по разделам: Техническое регулирование; Стандартизация; Сертификация.

Контрольная работа № 2 содержит вопросы по разделу Метрология.

Результаты выполнения контрольных работ учитываются при оценке освоения разделов дисциплины совместно с сообщениями и ответами учащихся на практических занятиях. Для допуска к зачету текущая аттестация по разделам должна составлять не менее 30 баллов.

#### **3.1. Примерный перечень заданий для проведения дифференцированного зачета по дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и технические измерения»**

- 1. Какой буквой принято обозначать электрическое напряжение:**  
А) J; Б) U; В) R; Г) q.
- 2. Как называют единицу измерения электрического сопротивления:**  
А) Джоуль (Дж); Б) Ампер (А); В) Ом (Ом); Г) Вольт (В).
- 3. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить вольтметр и амперметр в цепь?**

- А) амперметр и вольтметр последовательно;
- Б) амперметр последовательно, вольтметр параллельно;
- В) амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

4. Сколько миллиампер в 0,25 А?

- А) 250 мА; Б) 2 мА; В) 0,5 мА; Г) 0,25мА.

5. Определите цену деления амперметра, указанного на рисунке?



- А) 0,2 А; Б) 2 А; В) 0,5 А; Г) 4 А.

6. При каком соединении получается разрыв в цепи, если одна из ламп перегорит?

- А) при параллельном;
- Б) при последовательном;
- В) при параллельном и последовательном

7. Для чего в электрической цепи применяют реостат?

- А) для увеличения напряжения;
- Б) для уменьшения напряжения;
- В) для регулирования силы тока в цепи.

8. Две одинаковые лампы, рассчитанные на 220 В каждая, соединены последовательно и включены в сеть напряжением 220 В. Под каким напряжением будет находиться каждая лампа?

- А) 100 В;
- Б) 110 В;
- В) 220 В;
- Г) 55 В.

9. Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока.

- А) Ампер;
- Б) Джоуль;

В) Ватт;

Г) Вольт.

**10. Какова мощность электрического тока в электроплите при напряжении 220 В и силе тока 2 А?**

А) 100 Вт;

Б) 440 Вт;

В) 4 кВт;

Г) 0,01 Вт.

**11. На шкале электроизмерительного прибора в звездочке указывается:**

А) род тока;

Б) номинальное значение параметра;

В) испытательное напряжение в киловольтах;

Г) класс точности.

**12. Достоинством магнитоэлектрического прибора является:**

А) низкая чувствительность;

Б) большой ток собственного потребления;

В) простая конструкция;

Г) возможность изготовления на их основе регистрирующих приборов.

**13. Каких трансформаторов не существует**

А) тока;

Б) напряжения;

В) мощности;

Г) понижающих.

**14. Какой частью измерительной шкалы предпочтительнее пользоваться для повышения точности измерений**

А) ближе к началу шкалы;

Б) серединой шкалы;

В) ближе к концу шкалы.

**15. Чему равен период синусоидального сигнала с частотой 50 Гц?**



А) 20 мсек; Б) 0,5 сек; В) 50 мсек; Г) 0,2 сек.

**16. Промежуток времени, необходимый для совершения переменной ЭДС полного цикла своих изменений, называется**

- а) частотой колебаний
- б) периодом колебаний
- в) угловой частотой вращения
- г) нет правильного ответа

**17. Что называется частотой переменного тока?**

- а) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение периода
- б) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение одной секунды
- в) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение 2л; секунд

**18. Что такое меандр?**

- а) синусоида частотой 50 гц
- б) последовательность треугольных импульсов
- в) последовательность прямоугольных импульсов.

**19. Вход Y в осциллографе предназначен для.....:**

- А) для подачи исследуемого сигнала;
- Б) подачи вспомогательного напряжения, обеспечивающего перемещение электронного луча по горизонтали и получения неподвижной осциллограммы
- В) управления яркостью луча.
- Г) управления яркостью подсветки.

**20. 1. Если сопротивление внешней цепи равно нулю, то это режим**

- а) длинного замыкания
- б) сопротивления
- в) короткого замыкания

**21. Индуктивное сопротивление в цепях переменного тока представлено**

- а) резистором
- б) конденсатором
- в) катушкой индуктивности
- г) нет правильного ответа

**22. Как изменяется индуктивное сопротивление с увеличением частоты?**

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) не изменяется

**23. Емкостное сопротивление в цепях переменного тока представлено**

- а) резистором
- б) конденсатором
- в) катушкой индуктивности
- г) нет правильного ответа

**24. Три конденсатора емкостями  $C_1 = 0,18$  мкФ,  $C_2 = 0,5$  мкФ,  $C_3 = 0,12$  мкФ, соединены параллельно. Определите общую емкость.**

- а) – 0,3 мкф, б) – 0,8 мкф, в) – 0,12 мкф

**25. Как изменяется емкостное сопротивление с увеличением емкости?**

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) не изменяется

**26. Конденсаторы емкостями  $C_1 = 10$  мкФ и  $C_2 = 15$  мкФ соединены последовательно. Определите их общую емкость.**

А – 25 мкф; Б – 150 мкф; В – 6 мкф.

**27. Установите соотношение между электрическими величинами и единицами измерений**

- 1) Магнитная индукция
- б) Тесла

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 2) Магнитный поток   | в) Вебер  |
| 3) Частота колебаний | а) Герц   |
| 4) Индуктивность     | д) Генри  |
| 5) Емкость           | г) Фарада |

**28. Как изменяется удельное сопротивление полупроводников с повышением температуры?**

а – не изменяется.

б – уменьшается.

в – увеличивается.

**29. В каком случае диод (р-п переход) пропускает электрический ток:**

а) Если внешний источник подключен положительным полюсом к р-области, а отрицательным к п-области;

б) Если положительный полюс источника подключить к п-области, а отрицательный к р-области,

в) Если к р-области и к п-области подключен один и тот же полюс источника.

**30. У какого стабилитрона большая величина напряжения стабилизации?**

а) У германиевого.

б) У кремниевого.

в) Одинаково.

**3.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену по дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и технические измерения»**

1. Цели принятия технических регламентов.
2. Международные организации по стандартизации.
3. Формы подтверждения соответствия.

4. Единицы измерения физических величин Международной системы единиц.
5. Прямые и косвенные измерения физических величин.
6. Погрешности измерений. Виды погрешностей.
7. Электроизмерительные приборы, которые вы знаете.
8. Требования к амперметрам и вольтметрам. Схемы их подключения.
9. Для чего предназначены аналоговые вольтметры?
10. Какими приборами можно измерить действующее значение тока и напряжения?
11. Чему равен период синусоидального сигнала с частотой 1 кГц?
12. Каким образом можно измерить мощность в цепях постоянного тока?
13. Какие существуют виды развертки?
14. Что такое резистор, и каким обладает свойством?
15. Что такое конденсатор, и каким обладает свойством?
16. Что такое дроссель, и каким обладает свойством?
17. В каком виде представлена информация в окружающем нас мире?
18. В каком виде представляется информация для обработки в ЭВМ?
19. Приборы для измерения электрических величин, которые вы знаете.
20. С помощью какого устройства можно преобразовать аналоговую информацию в цифровую?

## 4 Контрольные задания

Анкета (входная) по курсу «Метрология, стандартизация и технические измерения»

Учащийся \_\_\_\_\_ Гр. \_\_\_\_\_

1. Какой сертификат соответствия будет вам вручен по окончании колледжа?
2. В каком виде продукции размеры чаще приводятся в дюймах?
3. Расставьте кратные и дольные единицы физических величин в порядке их возрастания:  
**с, М, К, мк, н, Г, м, Т - - - ->**
4. В каких единицах измеряются:
  - а) Ток - ;
  - б) Напряжение - ;
  - в) Сопротивление - ?
5. Как подключают приборы (последовательно или параллельно нагрузке) для измерения:
  - а) Тока - ;
  - б) Напряжения - ;
6. Сколько различных комбинаций можно представить тетрадой (4 бита)?
7. Каковы параметры бытовой электрической сети?
  - а) Напряжение: постоянное или переменное (подчеркнуть);
  - б) Величина напряжения - ;
  - в) Частота - .
8. В какой системе счисления представляются данные в компьютере? Какими цифрами она представлена?

## Ключ к контрольным заданиям

Номер задания. Правильный ответ.

1	Диплом
2	Экран дисплея, трубы
3	н, мк, м, с, К, М, Г, Т
4	ампер, вольт, ом
5	ток – последовательно, напряжение – параллельно
6	16
7	Переменное, 220 вольт, 50 герц
8	Двоичная, 0 и 1