

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Электротехника и электроника»
для обучающихся 2023 года поступления
по образовательной программе
12.04.03. Биотехнические системы и технологии,
профиль Клиническая инженерия,
(бакалавриат),
форма обучения очная
2024- 2025 учебный год.**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: решение ситуационных задач, собеседование по контрольным вопросам.

1.1.1. Пример(ы) ситуационной (ых) задач(и)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.

Задача 1: Неразветвленная цепь переменного тока содержит катушку с активным сопротивлением $R_K = 3$ Ом и индуктивным $L_x = 12$ Ом, активное сопротивление $R = 5$ Ом и конденсатор с сопротивлением $x_C = 6$ Ом (рис. 2, а). К цепи приложено напряжение $U = 100$ В. Определить: 1) полное сопротивление цепи; 2) ток в цепи; 3) коэффициент мощности и угол сдвига фаз в цепи (по знаку и по величине); 4) активную, реактивную и полную мощность; 5) напряжение на каждом сопротивлении. б) Начертить в масштабе векторную диаграмму цепи.

Задача 2: Для транзистора, включенного по схеме общим эмиттером, найти ток базы I_B , ток коллектора I_K и напряжение на коллекторе $U_{KЭ}$, если напряжение $U_{КБ} = 0,3$ В; напряжение питания $U_{KE} = 20$ В; сопротивление нагрузки в цепи коллектора $R_K = 0,8$ кОм.

1.1.3. Примеры контрольных вопросов для собеседования

№	Вопросы для текущей аттестации студента	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Что такое электроника? Что изучает медицинская электроника?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.

2.	Что такое абсолютная и относительная погрешности? Что такое класс точности прибора?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
3.	Что такое идеальный резистор? Катушка индуктивности? Конденсатор?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
4.	Как преобразовать соединение резисторов «треугольником» в соединение «звездой»? Как рассчитать эквивалентные сопротивления?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
5.	Что такое электрическое сопротивление? От чего зависит сопротивление проводника?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
6.	Что такое емкость конденсатора? От чего зависит емкость конденсатора?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
7.	Как подключить биполярный транзистор с общим эмиттером?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
8.	Что такое дифференциальный усилитель? Опишите принцип работы ДУ.	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
9.	Что такое операционный усилитель?	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1,

		ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.
10.	Опишите принцип работы генератора прямоугольных импульсов.	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.

2. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование по вопросам.

2.1. Примеры вопросов, выносимых на зачет. Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-1.3.3. ОПК- 3.1.1, ОПК-3.1.2, ОПК-3.2.1, ОПК-3.2.2, ОПК-3.3.1, ОПК-3.3.2.

1. Основные понятия и величины, характеризующие электрические цепи.
2. Классификация электрических цепей и их элементов. Виды схем, используемых в электротехнике.
3. Правила Кирхгофа.
4. Основные параметры переменного тока.
5. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
6. Электрическая ёмкость в цепи переменного тока.
7. Индуктивность в цепи переменного тока.
8. Последовательная RLC-цепь. Импеданс.
9. Мощность цепи переменного тока.
10. Резонансные характеристики RLC-цепи при последовательном соединении элементов.
11. Параллельная RLC-цепь. Полная комплексная проводимость.
12. Резонансные характеристики параллельной RLC-цепи.
13. Соединение трехфазной системы звездой. Роль нулевого провода.
14. Соединение трехфазной системы треугольником.
15. Классификация и погрешности электроизмерительных приборов.
16. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора.
17. Холостой ход трансформатора.
18. Режим короткого замыкания. КПД трансформатора.
19. Нелинейные элементы R, L, C и их характеристики.
20. Однополупериодная схема выпрямления переменного тока.
21. Двухполупериодная схема выпрямления переменного тока.
22. Электрические фильтры. Типы фильтров по диапазону пропускаемых частот.

23. Амплитудно-частотные характеристики электрических фильтров.
24. RC-фильтры. Г-, П- и Т-образные звенья RC-фильтров высокой частоты.
25. RC-фильтры. Г-, П- и Т-образные звенья RC-фильтров низкой частоты.
26. RC-фильтры. RC полосовые и заграждающие фильтры.
27. Полупроводниковые диоды. Вольт-амперная характеристика диода.
28. Биполярные транзисторы, устройство, типы, схематической обозначение, принцип работы.
29. Входные и выходные характеристики биполярного транзистора.
30. Схема включения биполярного транзистора с общим эмиттером.
31. Полевые транзисторы, устройство, схематическое обозначение, принцип работы.
32. Дифференциальный усилитель, назначение, принцип работы. Простейшая схема дифференциального усилителя.
33. Положительная и отрицательная обратная связь в усилителях.
34. Схемотехника операционных усилителей: источник тока, токовое зеркало, составной транзистор.
35. Операционные усилители, основные сведения. Обозначение и параметры операционных усилителей.
36. Неинвертирующий операционный усилитель, коэффициент усиления неинвертирующего ОУ.
37. Инвертирующий операционный усилитель, коэффициент усиления инвертирующего ОУ.
38. RC-генератор синусоидальных сигналов.
39. Генератор сигналов прямоугольной формы (мультивибратор).

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине/практике доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке:

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=6862>

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики ВолгГМУ «17» июня 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина