ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
 ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

**Специальность 13.02.11 (Преподаватель Дементьева О.К.)**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1. Переменный ток. Уравнение мгновенных значений переменного тока. Параметры синусоидального тока: амплитуда, период, частота, угловая частота, начальная фаза, сдвиг фаз. Действующее и среднее значение. Волновые и векторные диаграммы.

2. Виды нагрузки на переменном токе: активная, реактивная. Реактивная индуктивная, реактивная ёмкостная.

3. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением. Сдвиг фаз между напряжением и током. Волновая и векторная диаграммы. Активная мощность: определение, расчётные формулы, единицы измерения.

4. Электрическая цепь переменного тока с индуктивностью. Индуктивное сопротивление, формулы. Сдвиг фаз между напряжением и током. Волновая и векторная диаграмма. Реактивная мощность в индуктивности: определение, расчётные формулы, единицы измерения.

 5. Электрическая цепь переменного токас емкостью. Ёмкостное сопротивление, формулы. Сдвиг фаз между напряжением и током. Волновые и векторные диаграммы. Реактивная мощность в ёмкости: определение, расчётные формулы, единицы измерения.

6. Электрическая цепь переменного тока с активно-индуктивной нагрузкой. Уравнения мгновенных значений тока, напряжений на участках цепи, общего напряжения. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Полное сопротивление. Коэффициент мощности. Полная мощность.

7. Электрическая цепь переменного тока с активно-ёмкостной нагрузкой. Уравнения мгновенных значений тока, напряжений на участках цепи, общего напряжения. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Полное сопротивление. Коэффициент мощности. Полная мощность

8. Простая неразветвленная цепь переменного тока. Полное сопротивление. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей (Случаи ХL>ХC, ХL<ХC). Коэффициент мощности.

9. Резонанс напряжений: условие резонанса, свойства, резонансная частота. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей при резонансе напряжений.

10. Общий случай неразветвлённой цепи переменного тока (по несколько сопротивлений разного вида). Общее сопротивление. Векторная диаграмма напряжений с изображением напряжений на каждом участке цепи и построением вектора общего напряжения.

11. Расчёт цепи переменного тока с параллельным соединением ветвей методом проводимостей. Проводимости: активная, реактивная, полная. Составляющие токов ветвях: активная, реактивная. Полные токи в ветвях. Треугольники токов.

12. Резонанс токов: условие резонанса, свойства. Треугольники токов при резонансе токов.

СИМВОЛИЧЕСКИЙ МЕТОД

13. Алгебраическая и показательная формы комплексного числа.

14. Действия с комплексными числами: сложение и вычитание; умножение и деление (В задачах).

15. Преобразование комплексных чисел.

16. Изображение синусоидальных величин с помощью комплексных чисел. Комплекс действующего значения тока, напряжения, ЭДС.

17. Комплекс полного сопротивления (В задачах).

18. Комплекс полной мощности (В задачах).

19. Расчет электрических цепей переменного тока символическим методом (В задачах).

ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

20. Устройство простейшего трёхфазного генератора. Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником. Понятие фазного и линейного напряжений. Основные соотношения. Векторная диаграмма ЭДС. Векторная диаграмма напряжений.

21. Симметричная нагрузка трёхфазной цепи, соединённая звездой. Схема, порядок расчёта, векторная диаграмма напряжений и токов.

22. Несимметричная нагрузка трёхфазной цепи, соединённая звездой. Схема. Напряжение смещения нейтрали. «Перекос фаз». Роль нейтрального провода. Векторная диаграмма напряжений.

23. Порядок расчета несимметричной трехфазной нагрузки, соединённой звездой, при наличии нейтрального провода с сопротвлением *ZN→0*.

24. Порядок расчета несимметричной трехфазной нагрузки, соединённой звездой, при отсутствии нейтрального провода (*ZN→∞)*.

25. Равномерная трехфазная нагрузка, соединённая звездой с нейтральным проводом, при обрыве одной из фаз.

26. Равномерная трехфазная нагрузка, соединённая звездой без нейтрального провода, при обрыве одной из фаз.

27. Равномерная трехфазная нагрузка, соединённая звездой с нейтральным проводом, при коротком замыкании одной из фаз.

28. Равномерная трехфазная нагрузка, соединённая звездой без нейтрального провода, при коротком замыкании одной из фаз.

29. Симметричная нагрузка трёхфазной цепи, соединённой треугольником. Схема, основные соотношения, порядок расчёта, векторная диаграмма напряжений и токов.

30. Порядок расчёта несимметричной нагрузки трёхфазной цепи, соединенной треугольником. Схема, основные соотношения, векторная диаграмма.

31. Равномерная трехфазная нагрузка, соединённая треугольником, при обрыве одной из фаз.

32. Равномерная трехфазная нагрузка, соединённая треугольником, при обрыве линейного провода.

33. Вращающееся магнитное поле трёхфазной системы токов.

НЕСИНУСОИДАЛЬНЫЕ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКИ

34. Теорема Фурье. Аналитическое выражение несинусоидальной величины в форме ряда Фурье. Спектральный состав.

35. Действующее значение несинусоидального напряжения. Коэффициент искажения. Коэффициент гармоник.

36. Расчет тока при несинусоидальном периодическом напряжении на входе цепи.

37.  Мощности при несинусоидальном периодическом напряжении: полная, активная, реактивная.

ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

38.  Коммутация. Законы коммутации. Понятие установившегося и переходного режима.

39. Переходный процесс в цепи постоянного тока с индуктивностью при подключении к источнику постоянного напряжения. Постоянная времени. Уравнение для начальных условий.

40. Переходный процесс в цепи постоянного тока с индуктивностью при коротком замыкании катушки индуктивности. Постоянная времени. Уравнение для начальных условий.

41. Переходный процесс в цепи постоянного тока с индуктивностью при изменении режима. Постоянная времени. Уравнение для начальных условий.

42. Переходный процесс в цепи постоянного тока при зарядке конденсатора. Постоянная времени. Уравнение для начальных условий. Зарядный ток.

43. Переходный процесс в цепи постоянного тока при разрядке конденсатора. Постоянная времени. Уравнение для начальных условий. Разрядный ток.

 ЭЛЕКТРОНИКА

44. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Основные и неосновные носители зарядов.

45. Электронно-дырочный переход и его свойства. Контактная разность потенциалов, вольт-амперная характеристика p-n перехода.

46. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.

47. Выпрямительные диоды. Вольт-амперная характеристика, параметры. Последовательное и параллельное включение полупроводниковых диодов.

48. Стабилитрон. Назначение, вольт-амперная характеристика, параметры, маркировка.

49. Биполярные транзисторы: принцип действия, область применения, типы, маркировка. Входная и выходная характеристики биполярного транзистора.

50. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Устройство, условное обозначение.

51. Полевые транзисторы с изолированным затвором со встроенным каналом. Устройство,

условное обозначение.

52. Полевые транзисторы с индуцированным каналом. Устройство, условное обозначение.

53. Тиристоры. Неуправляемые и управляемые. Вольт-амперные характеристики.

54. Фотоэлементы. Устройство, условное обозначение, вольт-амперные характеристики. Чувствительность фотоэлементов. Коэффициент чувствительности. Фотоэлектронные умножители.

55. Фоторезистор. Устройство, схема включения. Вольт-амперная характеристика, световая характеристика. Коэффициент чувствительности.

56. Фотодиоды. Режимы фотогенератора и фотопреобразователя. Вольт-амперные характеристики. Коэффициент чувствительности.

57. Фототранзистор. Схемы включения со свободной базой и с напряжением смещения на базу, коэффициент чувствительности.

58. Однополупериодные выпрямители. Электрическая схема. Графики изменения входного и выходного напряжений и токов. Средневыпрямленное значение напряжения и тока. Условия применения диодов.

59. Двухполупериодные выпрямители. Трансформаторная схема. Графики изменения входного и выходного напряжений и токов. Средневыпрямленное значение напряжения и тока. Условия применения диодов.

60. Двухполупериодные выпрямители. Мостовая схема. Графики изменения входного и выходного напряжений и токов. Средневыпрямленное значение напряжения и тока. Условия применения диодов.

61. Трехфазный выпрямитель. Графики изменения входного и выходного напряжений и токов. Средневыпрямленное значение напряжения и тока. Условия применения диодов.

62. Управляемые выпрямители. Назначение, электрическая схема, графики. Угол управления.

63. Сглаживающие фильтры. Емкостный, индуктивный, комбинированные Г-образные и П-образные фильтры. Многозвенные фильтры. Коэффициент сглаживания пульсаций.

64. Стабилизатор напряжения. Коэффициент стабилизации. Параметрический стабилизатор: электрическая схема, вольт-амперная характеристика.

65. Компенсационный стабилизатор напряжения: структурная схема, электрическая схема. Коэффициент стабилизации.

66. Электронные усилители. Их основные технические характеристики.

67.  Схема и принцип работы усилителя низкой частоты.

68. Генераторы синусоидальных колебаний LC-типа и RC-типа.

69.  Генератор линейно изменяющегося напряжения.

70. Импульсные генераторы; мультивибратор, триггер.

71. Электроннолучевой осциллограф. Блок-схема осциллографа. Условие синхронизации. Электроннолучевая трубка. Устройство. Принцип действия.