

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
для специальности**

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**ЭКЗАМЕН
(4 семестр)**

1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена

Тематика теоретических вопросов:

1. История развития электротехники.
2. Электрическое поле, его изображение. Закон Кулона.
3. Характеристики электрического поля, их физический смысл.
4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
5. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.
6. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов.
7. Электрический ток, условия его возникновения, единицы измерения. Направление тока, плотность тока.
8. Электродвижущая сила источников электрической энергии, виды источников энергии. Условное обозначение.
9. Электрическая цепь и её основные элементы.
10. Электрическое сопротивление и проводимость, единицы измерения. Удельное сопротивление проводника, удельная проводимость. Зависимость сопротивления проводника от температуры.
11. Закон Ома для замкнутой цепи и для участка цепи. Режимы работы цепи (режимы нагрузки, холостого хода, короткого замыкания).
12. Электрическая энергия и мощность источника, единицы измерения. Мощность потребителей, мощность потерь. Баланс мощности. Электрический КПД.
13. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Эквивалентное сопротивление цепи. Первый закон Кирхгофа.
14. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Практическое использование теплового действия электрического тока. Защита проводов от перегрузки.
15. Потеря напряжения в проводах линии электропередачи. Расчет сечения проводов по допустимой потере напряжения.
16. Сложные цепи. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных цепей методом узловых и контурных уравнений.
17. Расчет сложных цепей методом узлового напряжения.
18. Магнитное поле электрического тока, силовые линии магнитного поля.
19. Напряжённость магнитного поля, магнитная индукция, магнитный поток, единицы их измерения.
20. Закон полного тока. Магнитное напряжение. Намагничивающая сила.
21. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила.
22. Явление электромагнитной индукции при движении проводника в магнитном поле. Величина и направление индуцированной ЭДС.

23. Правило Ленца. Явление самоиндукции, величина ЭДС самоиндукции.
24. Индуктивность. Единица измерения. Индуктивность прямой и кольцевой катушек.
25. Неразветвлённая магнитная цепь. Понятие о расчёте неразветвлённой магнитной цепи. Закон Ома.
26. Разветвлённая магнитная цепь. Понятие о расчёте разветвлённой магнитной цепи. Законы Кирхгофа.
27. Определение переменного тока. Получение синусоидально изменяющейся ЭДС. Уравнение мгновенных значений для синусоидально изменяющейся ЭДС.
28. Графики переменного тока. Мгновенное и действующее значение величины переменного тока. Амплитуда, период, частота и единицы их измерения.
29. Графическое изображение синусоидальных величин при помощи временной и векторной диаграмм. Фаза, начальная фаза, угол сдвига фаз.
30. Элементы электрических цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Параметры электрических цепей переменного тока.
31. Явление поверхностного эффекта.
32. Цепь с активным сопротивлением. Временная и векторная диаграммы тока и напряжения. Закон Ома. Мгновенная и средняя мощность.
33. Цепь с индуктивностью. Временная и векторная диаграммы. Уравнение тока, магнитного потока, напряжения и ЭДС самоиндукции. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Закон Ома. Реактивная мощность и единица её измерения.
34. Цепь с ёмкостью. Временная и векторная диаграммы тока и напряжения. Причины прохождения тока в данной цепи. Уравнения мгновенных значений тока и напряжения. Емкостное сопротивление и его физический смысл. Закон Ома. Реактивная мощность.
35. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Уравнение мгновенных значений тока и напряжений. Треугольник напряжений и сопротивлений. Закон Ома. Треугольник мощностей. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.
36. Цепь с активным сопротивлением и ёмкостью. Уравнение мгновенных значений тока и напряжений. Векторная диаграмма цепи. Треугольник напряжений и сопротивлений. Закон Ома. Треугольник мощностей. Активная, реактивная и полная мощности Коэффициент мощности.
37. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Уравнение мгновенных значений тока и напряжений. Векторная диаграмма цепи, Закон Ома. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.
38. Цепь с параллельным соединением катушек индуктивности. Активная и реактивная составляющие токи. Полный ток. Векторная диаграмма токов и напряжения. Активная и реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.
39. Резонанс напряжений, условия возникновения, особенности, векторная диаграмма. Практическое использование.
40. Резонанс токов, условия возникновения, особенности, векторная диаграмма. Практическое использование.
41. Коэффициент мощности. Способы повышения.

42. Получение трёхфазной, симметричной системы ЭДС. Временная и векторная диаграммы ЭДС.
43. Соединение обмоток трёхфазного генератора «звездой», векторная диаграмма напряжений, соотношение линейных и фазных напряжений, линейных и фазных токов.
44. Соединение обмоток трёхфазного генератора «треугольником», векторная диаграмма напряжений, соотношение линейных и фазных напряжений, линейных и фазных токов.
45. Соединение приёмников энергии «звездой». Определение фазных и линейных токов. Мощность трёхфазной цепи.
46. Соединение приёмников энергии «треугольником». Определение фазных и линейных токов, фазных и линейных напряжений. Мощность трёхфазной цепи.
47. Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформаторов.
48. Формула трансформаторной ЭДС.
49. Принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.
50. Трёхфазные трансформаторы.
51. Автотрансформаторы и измерительные трансформаторы.
52. Соединение обмоток трёхфазного генератора «треугольником», векторная диаграмма напряжений, соотношение линейных и фазных напряжений.
53. Соединение потребителей энергии «звездой» при симметричном режиме. Соотношение линейных и фазных напряжений и токов. Векторная диаграмма напряжений и токов.
54. Соединение потребителя энергии «звездой» при несимметричном режиме. Четырёхпроводная система. Определение тока в нулевом проводе.
55. Обрыв фазы приемника при отключенном нейтральном проводе. Определение фазных напряжений.
56. Короткое замыкание фаз приемника при отключенном нейтральном проводе. Определение фазных напряжений.
57. Значение нейтрально провода при соединении приемников энергии «звездой».
58. Соединение потребителей энергии треугольником при симметричном режиме. Соотношение линейных и фазных напряжений и токов. Векторная диаграмма напряжений токов.
59. Соединение потребителей энергии треугольником при несимметричном режиме. Соотношение линейных и фазных напряжений и токов. Векторная диаграмма напряжений и токов
60. Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора.
61. Принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. КПД трансформаторов.
62. Классификация методов измерений. Погрешности измерения приборов.
63. Классификация электроизмерительных приборов и их маркировка.
64. Устройство и принцип работы приборов магнитоэлектрической системы.
65. Устройство и принцип работы приборов электромагнитной системы.
66. Устройство и принцип работы приборов электродинамической системы.
67. Устройство и принцип работы приборов ферродинамической системы.

68. Расширение пределов измерения приборов магнитоэлектрической системы.
69. Правила эксплуатации амперметра, вольтметра и ваттметра, схемы их включения для выполнения измерения в электрической цепи.
70. Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором.
71. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Условия пуска и метода регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирования.
72. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока.
73. Генераторы постоянного тока, независимая, последовательная, параллельная и смешанное возбуждением.
74. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механическая и рабочая характеристика электродвигателя.
75. Понятие об электроприводе. Нагревание, охлаждение электродвигателей. Релейно-контактное управление электродвигателем.
76. Назначение, классификация и устройство электрических цепей.
77. Расчет проводов по допустимой потере напряжения, по допустимому нагреву.
78. Способы учета и экономии электроэнергии.
79. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Принцип действия p-n перехода.
80. Принцип действия полупроводникового диода, вольтамперная характеристика. Классификация, назначение, параметры полупроводниковых диодов, условные обозначения.
81. Устройство, принцип действия биполярного транзистора, классификация, обозначение.
82. Понятие о тиристорах, условное обозначение.
83. Полупроводниковые приборы с внутренним фотоэффектом (фотодиоды и другие).
84. Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Осциллографы.
85. Назначение, конструкция, применение интегральных схем.
86. Назначение классификация выпрямителей. Структурная схема выпрямителей.
87. Однофазный, однополупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение.
88. Однофазный, двухполупериодный выпрямитель: схема, принцип действия, применение.
89. Однофазный, мостовой выпрямитель: схема, принцип действия, применение.
90. Простейшая схема стабилизатора напряжения.
91. Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи.
92. Усилители низкой частоты постоянного тока.
93. Импульсные избирательные усилители.
94. Автогенераторы. Условия самовозбуждения генераторов.
95. Назначение и функции микропроцессоров.

96. Архитектура микропроцессоров

Тематика практических заданий:

1. Первый и второй законы Кирхгофа и их применение для расчета сложных цепей.
2. Неразветвленные цепи переменного тока.

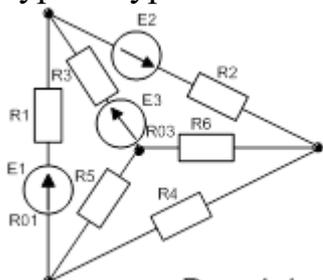
2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена

Вариант 1

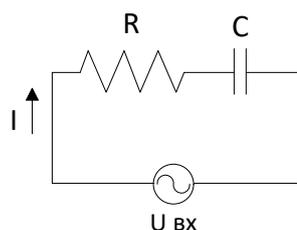
Вопрос 1. Энергетическая диаграмма. Генерация. Рекомбинация.

Вопрос 2. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. К сети переменного тока напряжением $U=220$ В частотой $f=50$ Гц присоединены последовательно резистор и конденсатор. Амперметр показывает ток в цепи $I=2,2$ А, а ваттметр 387 Вт. Определить: активное сопротивление и емкость; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

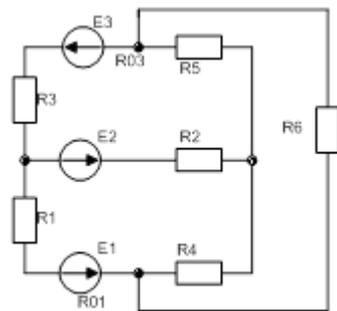


Вариант 2

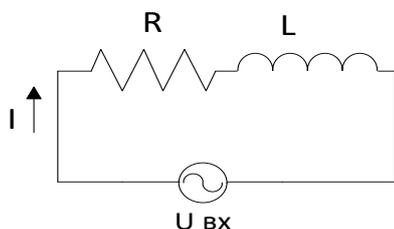
Вопрос 1. Полевые транзисторы с индуцированным каналом.

Вопрос 2. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В электрическую переменного тока с частотой $f=50$ Гц с катушкой индуктивности и резистором подключены приборы: вольтметр, амперметр, ваттметр, которые измерили следующие показания $U=220$ В, $I=2,2$ А, $P=290$ Вт. Определить: активное сопротивление и индуктивность R и L ; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

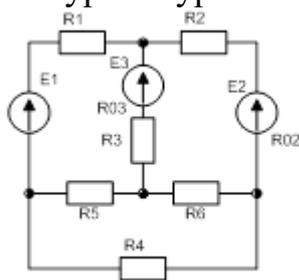


Вариант 3

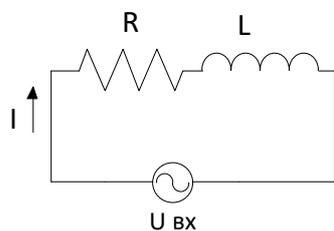
Вопрос 1. Схема включения с ОБ (общей базой).

Вопрос 2. Принцип действия генератора.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

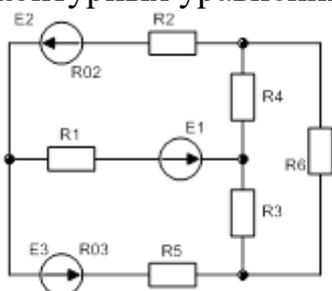


Вопрос 4. Катушка с индуктивностью $L=1,6$ Гн и активным сопротивлением $R=400$ Ом питается от источника переменного тока напряжением $U=280$ В и частотой 40 Гц. Определить: ток в цепи, активную, реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

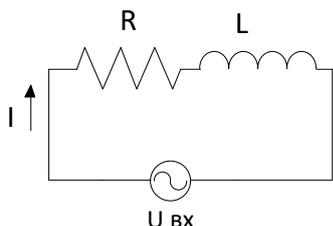


Вариант 4

- Вопрос 1.** Фоторезистор (определение, УГО, принцип работы).
- Вопрос 2.** Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

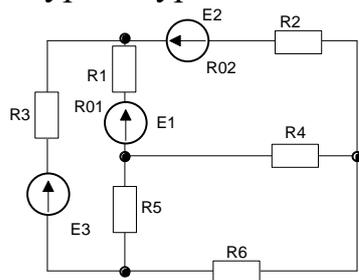


- Вопрос 4.** Для определения активного сопротивления R и индуктивности L катушки ее подключили к сети переменного тока напряжением $U=220$ В и измерили ток в катушке $I=3,67$ А и мощность $P=485$ Вт. Частота $f=50$ Гц. Определить: реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

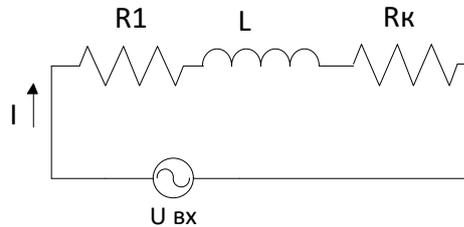


Вариант 5

- Вопрос 1.** Однофазные выпрямители.
- Вопрос 2.** Законы Кирхгофа.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

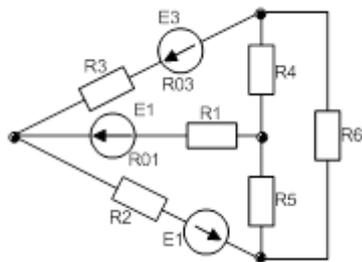


- Вопрос 4.** Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных резистора с сопротивлением $R_1=30$ Ом, катушки с индуктивностью $L=127$ мГн и активным сопротивлением $R_k=70$ Ом. Цепь питается от генератора синусоидального тока с частотой 50 Гц и напряжением $U=220$ В. Определить: ток в цепи; сдвиг фаз между током и напряжением на выводах цепи; мощности всех участков; напряжения на всех участках. Построить векторную диаграмму напряжений.

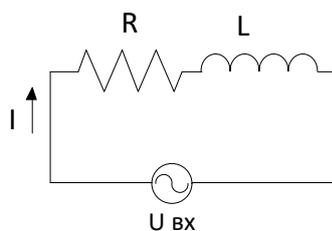


Вариант 6

- Вопрос 1.** Полевые транзисторы (определение, структурная схема, УГО).
- Вопрос 2.** Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



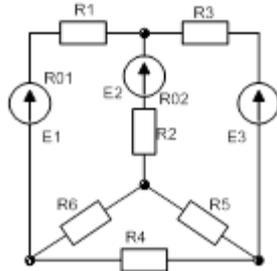
- Вопрос 4.** В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 20 Ом и катушка с сопротивлением 40 Ом. Напряжение цепи 220 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.



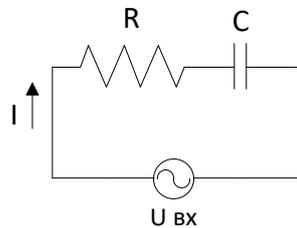
Вариант 7

- Вопрос 1.** Двухфазные выпрямители.
- Вопрос 2.** Магнитное поле. Характеристики магнитного поля.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 10 Ом. Напряжение цепи 220 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

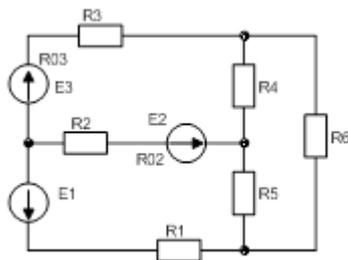


Вариант 8

Вопрос 1. Стабилитрон (определение, УГО, ВАХ, схема включения).

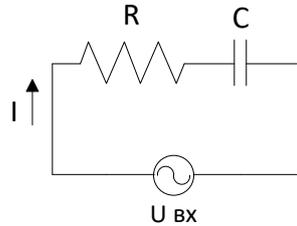
Вопрос 2. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор и конденсатор. Амперметр, ваттметр, вольтметр показывают следующие значения: 10А, 260 Вт, 200В.

Определить: активное сопротивление и емкость конденсатора, напряжение на каждом элементе цепи; реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

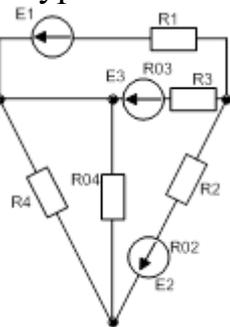


Вариант 9

Вопрос 1. Схема включения с ОК (общим коллектором).

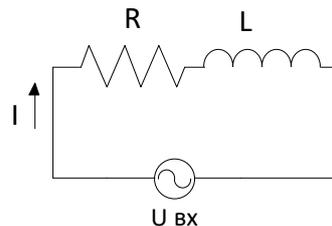
Вопрос 2. Цепь с активным сопротивлением и емкостью.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 50 Ом и катушка с сопротивлением 30 Ом. Напряжение цепи 400 В.

Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; индуктивность катушки; построить векторную диаграмму.

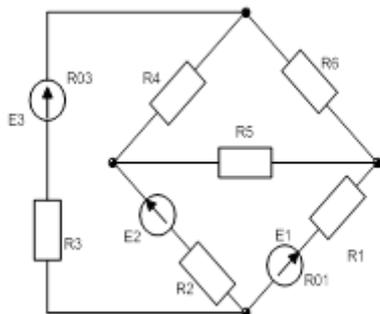


Вариант 10

Вопрос 1. Фотодиод (УГО, вентильный режим).

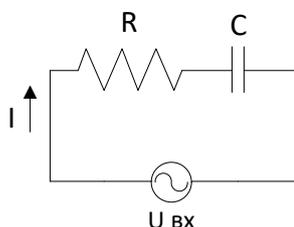
Вопрос 2. Устройство трансформатора.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 20 Ом. Напряжение цепи 100 В.

Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; емкость конденсатора; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

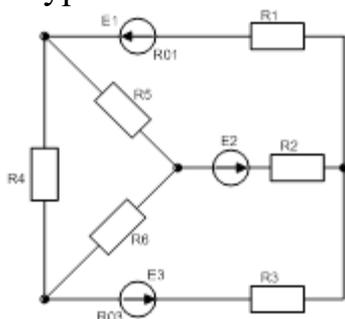


Вариант 11

Вопрос 1. Биполярный транзистор (определение, структурная схема, УГО, р-п-р транзистор, n- p- n транзистор).

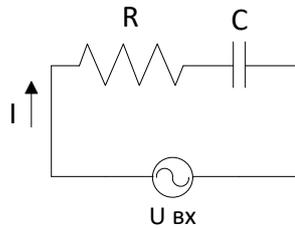
Вопрос 2. Резонанс токов.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. К сети переменного тока напряжением $U=220$ В частотой $f=50$ Гц присоединены последовательно резистор и конденсатор. Амперметр показывает ток в цепи $I=2,2$ А, а ваттметр 387 Вт.

Определить: активное сопротивление и емкость; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

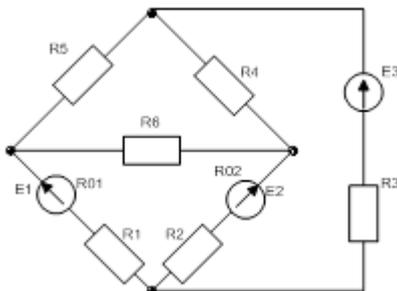


Вариант 12

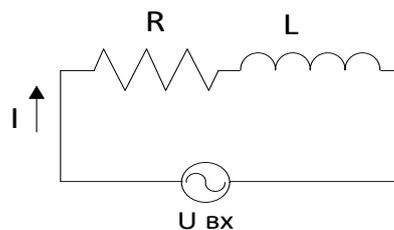
Вопрос 1. Полупроводники n-типа.

Вопрос 2. Резонанс напряжений.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В электрическую переменного тока с частотой $f=50$ Гц с катушкой индуктивности и резистором подключены приборы: вольтметр, амперметр, ваттметр, которые измерили следующие показания $U=220$ В, $I=2,2$ А, $P=290$ Вт. Определить: активное сопротивление и индуктивность R и L ; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

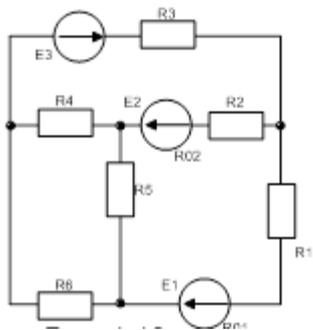


Вариант 13

Вопрос 1. Режимы работы биполярного транзистора.

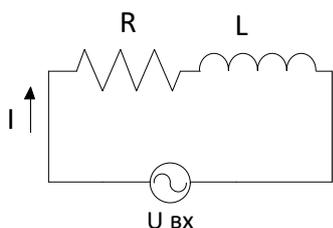
Вопрос 2. Цепь с сопротивлением.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. Катушка с индуктивностью $L=1,6$ Гн и активным сопротивлением $R=400$ Ом питается от источника переменного тока напряжением $U=280$ В и частотой 40 Гц.

Определить: ток в цепи, активную, реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

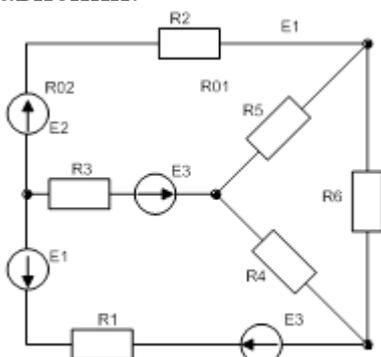


Вариант 14

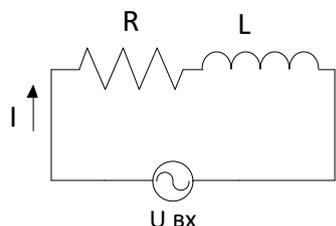
Вопрос 1. Полупроводники p-типа.

Вопрос 2. Цепь с индуктивностью.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

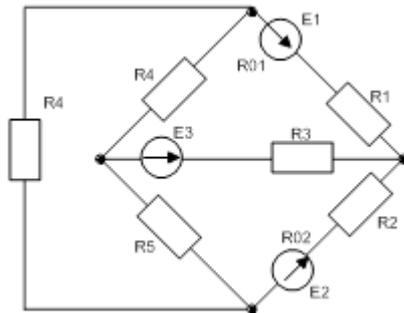


Вопрос 4. Для определения активного сопротивления R и индуктивности L катушки ее подключили к сети переменного тока напряжением $U=220$ В и измерили ток в катушке $I=3,67$ А и мощность $P=485$ Вт. Частота $f=50$ Гц. Определить: реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

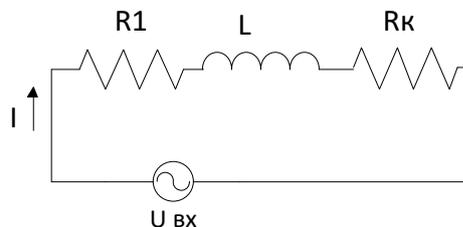


Вариант 15

- Вопрос 1.** Полупроводниковый диод (определение, УГО, ВАХ, схема включения).
- Вопрос 2.** Работа и мощность. Баланс мощностей. КПД источника энергии.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

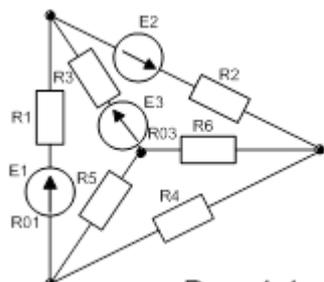


- Вопрос 4.** Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных резистора с сопротивлением $R_1=30$ Ом, катушки с индуктивностью $L=127$ мГн и активным сопротивлением $R_k=70$ Ом. Цепь питается от генератора синусоидального тока с частотой 50 Гц и напряжением $U=220$ В. Определить: ток в цепи; сдвиг фаз между током и напряжением на выводах цепи; мощности всех участков; напряжения на всех участках. Построить векторную диаграмму напряжений.

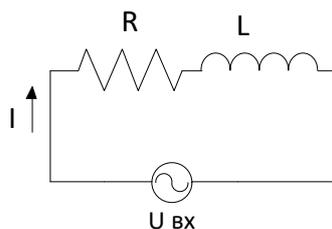


Вариант 16

- Вопрос 1.** Равновесное состояние p-n перехода. Прямое (пропускное) состояние p-n перехода.
- Вопрос 2.** Принцип действия двигателя.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 20 Ом и катушка с сопротивлением 40 Ом. Напряжение цепи 220 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

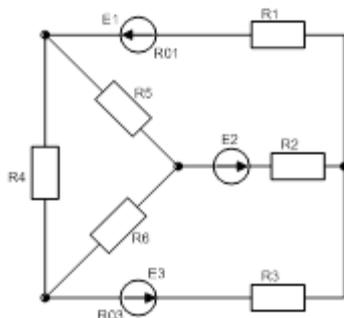


Вариант 17

Вопрос 1. Терморезистор (определение, УГО, температурная характеристика).

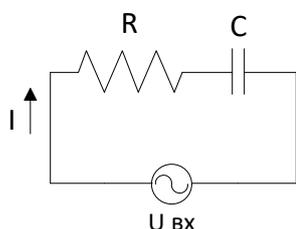
Вопрос 2. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 10 Ом. Напряжение цепи 220 В.

Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

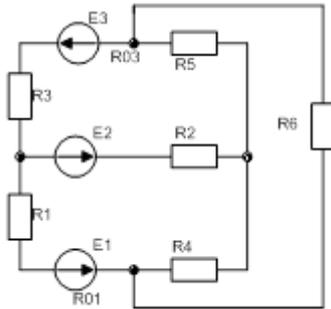


Вариант 18

Вопрос 1. Сглаживающие фильтры. Назначение. Виды.

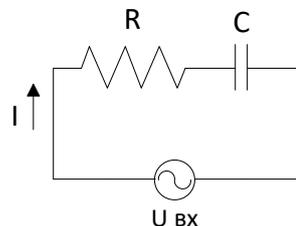
Вопрос 2. Цепь с параллельным соединением катушки и конденсатора.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор и конденсатор. Амперметр, ваттметр, вольтметр показывают следующие значения: 10А, 260 Вт, 200В.

Определить: активное сопротивление и емкость конденсатора, напряжение на каждом элементе цепи; реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

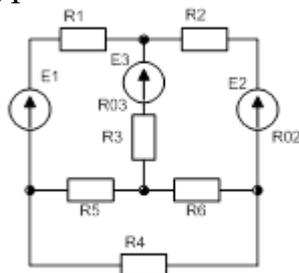


Вариант 19

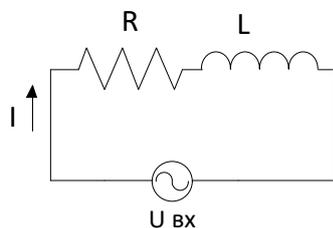
Вопрос 1. Запирающее состояние р-п перехода.

Вопрос 2. Закон Джоуля-Ленца.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 50 Ом и катушка с сопротивлением 30 Ом. Напряжение цепи 400 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; индуктивность катушки; построить векторную диаграмму.

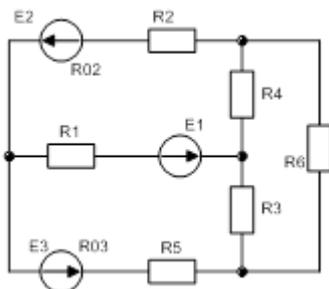


Вариант 20

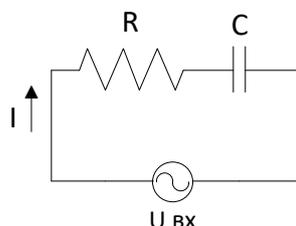
Вопрос 1. Светодиоды. Принцип работы.

Вопрос 2. Переменный ток и его параметры.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 20 Ом. Напряжение цепи 100 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; емкость конденсатора; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

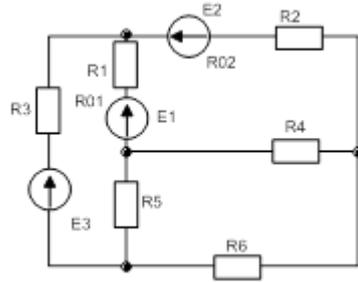


Вариант 21

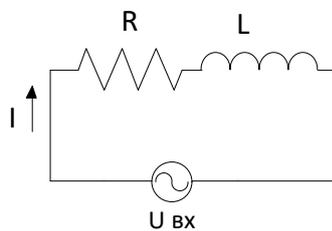
Вопрос 1. Основные элементы и параметры электронных выпрямителей.

Вопрос 2. Цепь с емкостью.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. Катушка с индуктивностью $L=1,6$ Гн и активным сопротивлением $R=400$ Ом питается от источника переменного тока напряжением $U=280$ В и частотой 40 Гц. Определить: ток в цепи, активную, реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

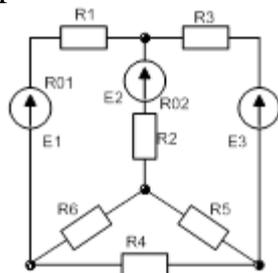


Вариант 22

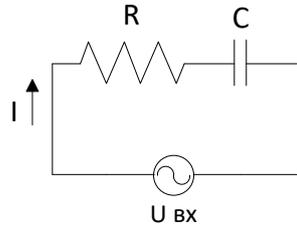
Вопрос 1. Оптроны (определение, структурная схема, классификация).

Вопрос 2. Сопротивление и проводимость. Резисторы и реостаты. Зависимость сопротивления от температуры.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. К сети переменного тока напряжением $U=220$ В частотой $f=50$ Гц присоединены последовательно резистор и конденсатор. Амперметр показывает ток в цепи $I=2,2$ А, а ваттметр 387 Вт. Определить: активное сопротивление и емкость; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

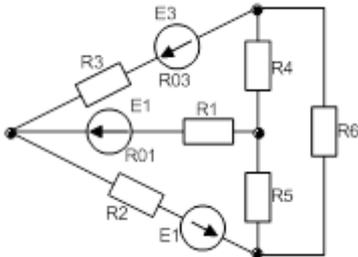


Вариант 23

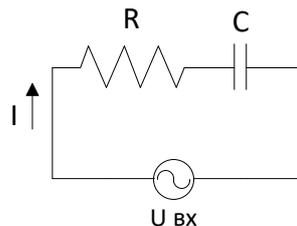
Вопрос 1. Схема включения с ОЭ (общим эмиттером).

Вопрос 2. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 20 Ом. Напряжение цепи 100 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; емкость конденсатора; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

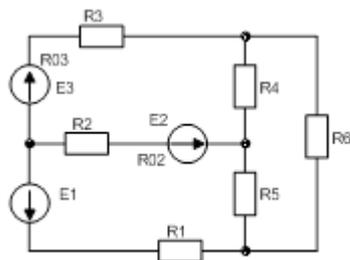


Вариант 24

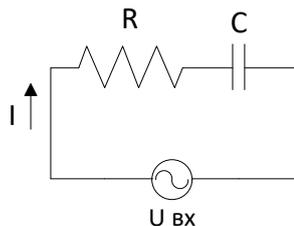
Вопрос 1. Полевые транзисторы со встроенным каналом.

Вопрос 2. Диамангнетики, парамагнетики, ферромагнетики.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. К сети переменного тока напряжением $U=220$ В частотой $f=50$ Гц присоединены последовательно резистор и конденсатор. Амперметр показывает ток в цепи $I=2,2$ А, а ваттметр 387 Вт. Определить: активное сопротивление и емкость; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

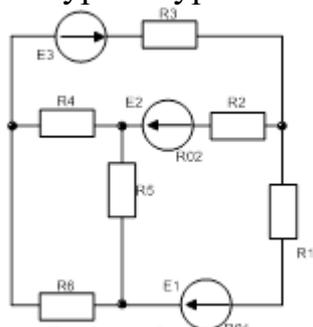


Вариант 25

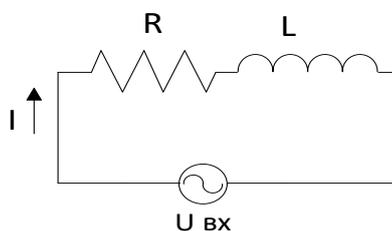
Вопрос 1. Двухфазные выпрямители.

Вопрос 2. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

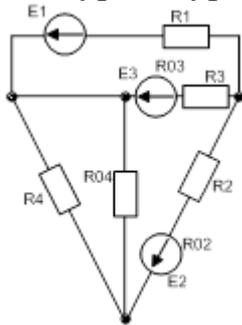


Вопрос 4. В электрическую переменного тока с частотой $f=50$ Гц с катушкой индуктивности и резистором подключены приборы: вольтметр, амперметр, ваттметр, которые измерили следующие показания $U=220$ В, $I=2,2$ А, $P=290$ Вт. Определить: активное сопротивление и индуктивность R и L ; реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

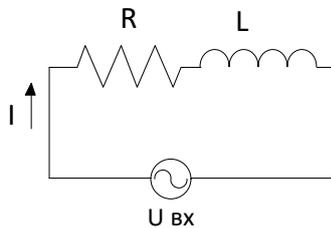


Вариант 26

- Вопрос 1.** Однофазные выпрямители.
- Вопрос 2.** Роль нейтрального провода при соединении приемников энергии звездой.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.

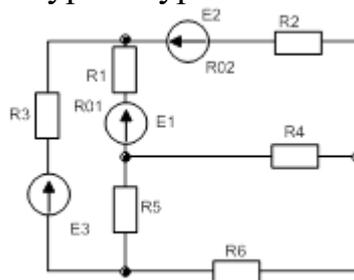


- Вопрос 4.** катушка с индуктивностью $L=1,6$ Гн и активным сопротивлением $R=400$ Ом питается от источника переменного тока напряжением $U=280$ В и частотой 40 Гц. Определить: ток в цепи, активную, реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

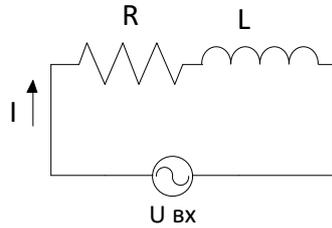


Вариант 27

- Вопрос 1.** Основные элементы и параметры электронных выпрямителей.
- Вопрос 2.** Электромагниты и реле.
- Вопрос 3.** Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. Для определения активного сопротивления R и индуктивности L катушки ее подключили к сети переменного тока напряжением $U=220$ В и измерили ток в катушке $I=3,67$ А и мощность $P=485$ Вт. Частота $f=50$ Гц. Определить: реактивную, полную мощности; построить векторную диаграмму.

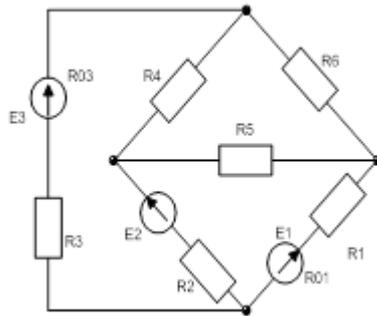


Вариант 28

Вопрос 1. Проводники. Полупроводники. Диэлектрики.

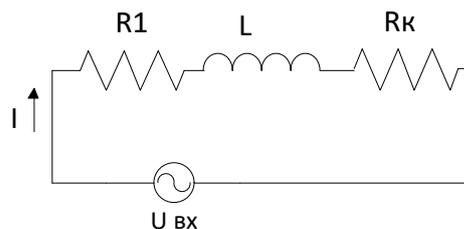
Вопрос 2. Варистор (определение, УГО, ВАХ).

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных резистора с сопротивлением $R_1=30$ Ом, катушки с индуктивностью $L=127$ мГн и активным сопротивлением $R_k=70$ Ом.

Цепь питается от генератора синусоидального тока с частотой 50 Гц и напряжением $U=220$ В. Определить: ток в цепи; сдвиг фаз между током и напряжением на выводах цепи; мощности всех участков; напряжения на всех участках. Построить векторную диаграмму напряжений.

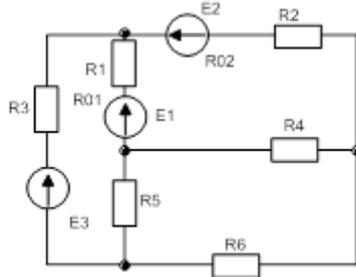


Вариант 29

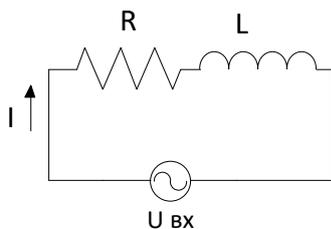
Вопрос 1. Стабилитрон (определение, УГО, ВАХ, схема включения).

Вопрос 2. Последовательное и параллельное, смешанное соединение конденсаторов.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 20 Ом и катушка с сопротивлением 40 Ом. Напряжение цепи 220 В. Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

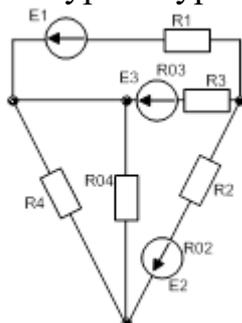


Вариант 30

Вопрос 1. Биполярный транзистор (определение, структурная схема, УГО, р-п-р транзистор, п-р-п транзистор).

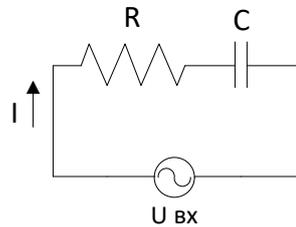
Вопрос 2. Электрическая емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 10 Ом. Напряжение цепи 220 В.

Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

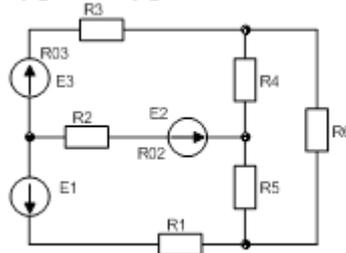


Вариант 31

Вопрос 1. Светодиоды. Принцип работы.

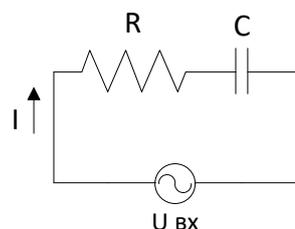
Вопрос 2. Последовательное и параллельное, смешанное соединение конденсаторов.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор и конденсатор. Амперметр, ваттметр, вольтметр показывают следующие значения: 10А, 260 Вт, 200В.

Определить: активное сопротивление и емкость конденсатора, напряжение на каждом элементе цепи; реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.

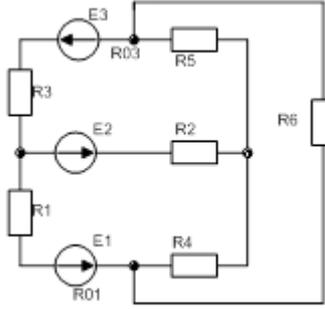


Вариант 32

Вопрос 1. Режимы работы биполярного транзистора.

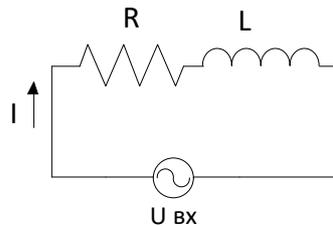
Вопрос 2. Электрический ток и его виды.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 50 Ом и катушка с сопротивлением 30 Ом. Напряжение цепи 400 В.

Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; коэффициент мощности; индуктивность катушки; построить векторную диаграмму.

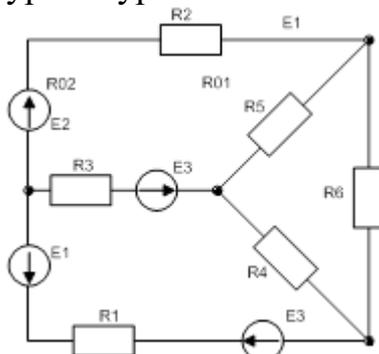


Вариант 33

Вопрос 1. Схема включения с ОБ (общей базой).

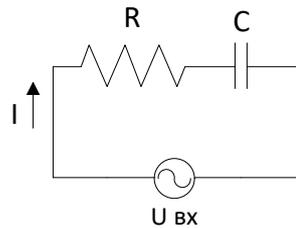
Вопрос 2. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Вопрос 3. Составить уравнения по первому и второму закону Кирхгофа, необходимые для нахождения токов методом узловых и контурных уравнений.



Вопрос 4. В цепь переменного тока подключены резистор с сопротивлением 40 Ом и конденсатор с сопротивлением 20 Ом. Напряжение цепи 100 В.

Определить: силу тока, напряжение на каждом элементе цепи; активную, реактивную, полную мощность цепи; емкость конденсатора; коэффициент мощности; построить векторную диаграмму.



Критерии оценки.

Оценка «5» «отлично» - обучающийся обстоятельно с достаточной полнотой изложил соответствующую тему; представил правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; обосновывал свой ответ, приводил необходимые примеры; правильно отвечал на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценка «4» «хорошо» - обучающийся получает, если неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложил задание; при изложении были допущены 1-2 незначительные/негрубые ошибки, которые он исправлял после замечания преподавателя; сформулировал точные определения, понятия терминов; обосновал свой ответ, привел необходимые примеры; правильно отвечал на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценка «3» «удовлетворительно» - обучающийся получает, если неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложил задание; при изложении была допущена 1 существенная/грубая ошибка; знал и понимал основные положения данной темы, но допускал неточности в формулировке понятий; излагал выполненное задание недостаточно логично и последовательно; затруднялся при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - обучающийся получает, если неполно (менее 50% от полного) изложил задание; при изложении были допущены существенные/грубые ошибки.