**ОП.02 Электротехника**

**Преподаватель: Купсер Валентина Ивановна**

**Ответы на задания отправлять на электронную почту:** **v.kupser@mail.ru**

Ответ оформляется рукописно (качественно фотографируется) или в печатном виде на листах формата А4 отправляется на адрес электронной почты преподавателя

**Материалы для подготовки к экзамену по дисциплине**

*Экзамен проходит в форме ответов на билеты. В каждом билете по три вопроса – два теоретических, один – практический.*

**БИЛЕТ №1**

1. Постоянный электрический ток: понятие, условие существования, физические величины.

2. Классификация электроизмерительных приборов.

3. Задача: Определить значение напряжения UL1 (0) цепи в момент коммутации, если

Е = 160 В, R1 = 8 Ом, R2 = 3 Ом, R3= 6 Ом.



**БИЛЕТ №2**

1.Закон Ома для участка цепи.

2. Устройство, принцип работы электроизмерительных приборов магнитоэлектрической системы.

3. Задача: Приёмник с сопротивлениями Ом подключен к симметричной трехфазной сети с линейным напряжением  В. Определить показания амперметров.



**БИЛЕТ №3**

1.Электрическое сопротивление цепи. Соединение сопротивлений.

2.Устройство, принцип работы электроизмерительных приборов электромагнитной системы.

3. Задача: Найти показания приборов, если Uвх= 100 В, R1= 30Ом, R2 = R3 = 40 Ом.



**БИЛЕТ №4**

1. Дайте определение и объясните физический смысл понятия - "электродвижущая сила". Единицы Э.Д.С.

2. Датчики: типы, принцип действия.

3. Задача: Амперметр включен в участок цепи и показывает I1 = 0,5 А. Найти ток I4 в сопротивлении R4, если R1 = R4 = 2 Ом, R2 = 4 Ом, R3 = R5 = 1 Ом.



**БИЛЕТ №5**

1. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.

2. Классификация трансформаторов.

3. Задача: Для цепи заданы: Е = 100 В; Rвт = 1 Ом; Rл = 3 Ом; Rн = 6 Ом. Определить показания приборов.

****

**БИЛЕТ №6**

1. Законы Кирхгофа.

2. Однофазный трансформатор: устройство, принцип действия.

3. Задача: Для схемы определить показания вольтметра, если задано: U = 50 В; XL =  3 Ом; R = 4 Ом.



**БИЛЕТ №7**

1.Электрическая емкость. Единицы измерения. Конденсатор. Соединение конденсаторов.

2. . Трехфазный трансформатор: устройство, группы соединения обмоток.

3. Задача: В схеме определить показания амперметра, если U = 240 Ом; XC = 60 Ом; R = 80 Ом.



**БИЛЕТ №8**

1. Работа и мощность электрического тока.

2. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, общие сведения.

3. Задача: Определить токи и напряжения всех участков цепи, если известно, что

U = 120 B; R1 = 0,12 Ом; R2 = 2 Ом; R3 = 10 Ом; R4 = 20 Ом; R5 = 50 Ом.

Б

I4

A

I

R1

R2

I3

I5

R3

R4

R5

B

**БИЛЕТ №9**

1. Закон Джоуля - Ленца.

2. Конструктивные особенности автотрансформатора, преимущества и недостатки.

3. Задача: Трехфазная сеть, питающая симметричный приёмник имеет линейное напряжение UЛ = 220В. Определить показание вольтметра после перегорания предохранителя в фазе С.



**БИЛЕТ №10**

1. Магнитные свойства веществ.

2. Режим работы трансформатора «Опыт холостого хода».

3. Задача: Вычислить коэффициент связи k двух катушек, если  Гн,  Гн,  Гн.

**БИЛЕТ №11**

1. Вихревые токи, преимущества и недостатки.

2. Режим работы трансформатора «Опыт короткого замыкания».

3. Задача: Определить индуктивность L катушки, используя результаты двух опытов: а) когда катушка включена в сеть переменного тока с напряжением U=200 В и частотой f=50 Гц, ток в катушке I=4 A; б) когда катушка включена в сеть постоянного тока с напряжением (U=200 В), ток в катушке I=5 A.

**БИЛЕТ №12**

1. Явление взаимоиндукции.

2.Полупроводники, общие сведения.

3. Задача: При резонансе токов в цепи I1 =10 A, I2 =5 A, xc =40 Ом. Определить индуктивное сопротивление xL *.*



**БИЛЕТ №13**

1. Явление самоиндукции. Индуктивность.

2. Усилители, общие сведения.

3. Задача: Для схемы определить UL, если задано: U = 10 В; UR = 6 В; UC = 2 В; а XL > XC.



**БИЛЕТ №14**

1. Магнитная индукция: понятие, единицы измерения.

2. Диоды, общие сведения, графическое обозначение.

3. Задача: В электрической цепи I=5 А, f=50 Гц, U1=50 В,U2 =100В, U3=60 В. Какие будут напряжения, если при том же токе 5 А частота возрастает до 100 Гц?



**БИЛЕТ №15**

1. Однофазный переменный ток: параметры переменного тока.

2. Выпрямители переменного тока, общие сведения.

3. Задача: Определить значение напряжения UL1 (0) цепи в момент коммутации, если Е = 160 В, R1 = 8 Ом, R2 = 3 Ом, R3= 6 Ом.



**БИЛЕТ №16**

1. Активное сопротивление в цепи переменного тока.

2. Усилители, общие сведения.

3. Задача: Приёмник с сопротивлениями Ом подключен к симметричной трехфазной сети с линейным напряжением  В. Определить показания амперметров.



**БИЛЕТ №17**

1. Индуктивный элемент в цепи переменного тока.

2. Стабилизаторы, общие требования.

3. Задача: Найти показания приборов, если Uвх= 100 В, R1= 30Ом, R2 = R3 = 40 Ом.



**БИЛЕТ №18**

1. Емкостной элемент в цепи переменного тока.

2. Классификация аппаратуры управления и защиты.

3. Задача: Амперметр включен в участок цепи и показывает I1 = 0,5 А. Найти ток I4 в сопротивлении R4, если R1 = R4 = 2 Ом, R2 = 4 Ом, R3 = R5 = 1 Ом.



**БИЛЕТ №19**

1. Явление резонанса тока: условие возникновения, применение.

2. Устройство, принцип работы электрических аппаратов.

3. Задача: Для цепи заданы: Е = 100 В; Rвт = 1 Ом; Rл = 3 Ом; Rн = 6 Ом. Определить показания приборов.

****

**БИЛЕТ №20**

1. Явление резонанса напряжения: условие возникновение, применение.

2. Действие электрического тока на организм человека.

3. Задача: Для схемы определить показания вольтметра, если задано: U = 50 В; XL =  3 Ом; R = 4 Ом.



**БИЛЕТ №21**

1. Цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями

2.Классификация электрических машин, их назначение.

3. Задача: В схеме определить показания амперметра, если U = 240 Ом; XC = 60 Ом; R = 80 Ом.



**БИЛЕТ №22**

1. Цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.

2. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

3. Задача: Определить токи и напряжения всех участков цепи, если известно, что

U = 120 B; R1 = 0,12 Ом; R2 = 2 Ом; R3 = 10 Ом; R4 = 20 Ом; R5 = 50 Ом.

Б

I4

A

I

R1111

R2222

I3

I5

R3

R4

R5

B

**БИЛЕТ №23**

1. Мощность однофазного переменного тока.

2. Средства защиты, их классификация.

3. Задача: Трехфазная сеть, питающая симметричный приёмник имеет линейное напряжение UЛ = 220В. Определить показание вольтметра после перегорания предохранителя в фазе С.

 

**БИЛЕТ №24**

1. Понятие трехфазной цепи. Получение трехфазной системы ЭДС.

2. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с фазным ротором.

3. Задача: Определить индуктивность L катушки, используя результаты двух опытов: а) когда катушка включена в сеть переменного тока с напряжением U=200 В и частотой f=50 Гц, ток в катушке I=4 A; б) когда катушка включена в сеть постоянного тока с напряжением (U=200 В), ток в катушке I=5 A.

**БИЛЕТ №25**

1. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой».

2. Машины постоянного тока, устройство, принцип работы.

3. Задача: Амперметр включен в участок цепи и показывает I1 = 0,5 А. Найти ток I4 в сопротивлении R4, если R1 = R4 = 2 Ом, R2 = 4 Ом, R3 = R5 = 1 Ом.



**БИЛЕТ №26**

1.Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником».

2.Пуск, способы регулирования скорости вращения , КПД и потери двигателей постоянного тока.

3. Задача: Трансформатор мощностью Р2 = 50 кВА имеет потери встали Рст = 350 Вт и потери в обмотках при полной нагрузке (100 %) Робм = 1325 Вт. Определите коэффициент полезного действия при нагрузках 100 %, 75 % и 50 %.

**БИЛЕТ №27**

1. Мощность трехфазной цепи.

2. Потери мощности и КПД асинхронного двигателя.

3. Задача: Мощность, потребляемая трансформатором из сети при активной нагрузке, Р1 = 500 Вт. Напряжение сети U1 = 100 В. Коэффициент трансформации трансформатора равен 10. Опреде­лите ток нагрузки.

**БИЛЕТ №28**

1. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.

2.Схемы силовых электрических сетей.

3. Задача: В электрической цепи I=5 А, f=50 Гц, U1=50 В,U2 =100В, U3=60 В. Какие будут напряжения, если при том же токе 5 А частота возрастает до 100 Гц?



**БИЛЕТ №29**

1. Однофазный переменный ток: параметры переменного тока.

2. Способы питания устройств АТМ.

3. Задача: Для схемы определить UL, если задано: U = 10 В; UR = 6 В; UC = 2 В; а XL > XC.



**БИЛЕТ №30**

1. Постоянный электрический ток: понятие, условие существования, физические величины.

2.Электропитающие установки для постов электрической централизации.

3. Задача: Скорость вращения магнитного поля статора асинхронно­ го двигателя 3000 об/мин, скорость вращения ротора 2940 об/мин. Определите скольжение.