МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Колледж

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме экзамена

(указать форму промежуточной аттестации)

по учебной дисциплине ОП.04 Основы электротехники и электронной техники
(код и наименование учебной дисциплины)

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

(код и наименование специальности)

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

методической комиссией программирования и компьютерных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель методической
комиссии

_____ / Сердюк С. А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

УТВЕРЖДЕН
заместителем директора

_____ / Захаров В. В.
(подпись, Ф.И.О.)

Составитель:

Птушкина Т.Я., преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы следующими умениями (У):

У1 - использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем.

У2 - идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры.

У3 - измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов.

У4 - распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникаци - онных систем.

У5 - применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

знаниями (З):

З1 - устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов.

З2 - правила эксплуатации электроизмерительных приборов.

З3 - основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем.

З4 - виды и параметры электрических сигналов.

З5 - основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники.

З6 - основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств.

З7 - основы электробезопасности,

которые формируют профессиональные компетенции и общие компетенции:

ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств.

ПК 3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.04 Основы электротехники и электронной техники, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена.

Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	**Формы и методы контроля**			
	Текущий контроль		**Промежуточная аттестация**	
	Форма контроля	**Проверяемые ОК, У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые ОК, У, З**
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение				
Тема 1.1 Основы электробезопасности.	*Устный опрос* *Лабораторная работа №1*	*У1, У4, У5;* *З1, З2, З7;* *ОК1, ОК3*		
Тема 1.2 Основные параметры электрических цепей постоянного тока.	*Устный опрос* *Письменный опрос* *Лабораторная работа №2*	*У3, У4, У5;* *З1, З2, З5, З7;* *ОК1, ОК3*		
Тема 1.3 Расчет электрических цепей постоянного тока	*Устный опрос* *Письменный опрос* *Лабораторная работа №3* *Лабораторная работа №4* *Лабораторная работа №5*	*У1, У2, У4, У5;* *З1, З2, З5, З7;* *ОК1, ОК3*		
Тема 1.4. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока.	*Устный опрос* *Письменный опрос*	*У3, У5;* *З4, З5;* *ОК1, ОК3*		
Тема 1.5. Расчет электрических цепей переменного тока с помощью комплексных чисел и векторных диаграмм.	*Устный опрос* *Письменный опрос* *Лабораторная работа №6* *Лабораторная работа №7*	*У1, У2, У3, У5;* *З1, З2, З4, З5, З7;* *ОК1, ОК3*		

Тема 1.6. Трёхфазные цепи	*Устный опрос*	*У5;* *З1, З4, З5;* *ОК1, ОК3*		
Раздел 2 Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства				
Тема 2.1. Элементная база электронных устройств	*Устный опрос* *Письменный опрос* *Лабораторная работа №8* *Лабораторная работа №9* *Лабораторная работа №10*	*У3, У4, У5;* *З1, З2, З4, З6;* *ОК1, ОК3*		
Тема 2.2. Однокаскадные усилители.	*Устный опрос* *Письменный опрос*	*У3, У4, У5;* *З6;* *ОК1, ОК3*		
Тема 2.3. Усилители постоянного тока.	*Устный опрос* *Письменный опрос*	*У3, У5;* *З2, З6;* *ОК1, ОК3*		
Тема 2.4. Генераторы синусоидальных колебаний и прямоугольных импульсов	*Устный опрос* *Письменный опрос* *Лабораторная работа №11* *Лабораторная работа №12* *Лабораторная работа №13*	*У1, У3, У4;* *З1, З6, З7;* *ОК1, ОК3*		
Тема 2.5. Цифровые устройства	*Устный опрос* *Письменный опрос*	*У2, У3, У4, У5;* *З3, З4, З6;* *ОК1, ОК3*		
Раздел 3. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи				
Тема 3.1 Цифровые сигналы	*Устный опрос* *Письменный опрос* *Лабораторная работа №14*	*У1, У3, У5;* *З1, З2, З4, З5;* *ОК1, ОК3*		

Раздел 4. Вторичные источники электропитания				
Тема 4.1 Структурные схемы вторичных источников электропитания	*Устный опрос* *Письменный опрос*	*У2, У4;* *З1, З6;* *ОК1, ОК3*		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных систем.	*Устный опрос* *Письменный опрос*	*У2, У4, У5;* *З1, З2, З3, З4, З6;* *ОК1, ОК3*		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы				
Тема 5.1 Источники и приемники излучения	*Устный опрос*	*У2, У3;* *З6;* *ОК1, ОК3*		
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	*Устный опрос*	*У2, У3;* *З2, З3, З6;* *ОК1, ОК3*		
Тема 5.3. Устройства отображения информации	*Устный опрос*	*У1, У2, У4, У5;* *З2, З3, З4, З6;* *ОК1, ОК3*		
Промежуточная аттестация			*Экзамен*	*У2; У4;* *З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7;* *ОК1, ОК3*

3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1. Задания для текущего контроля

Задания для проведения текущего контроля приведены в Приложении А (задания для текущего контроля прилагаются в соответствии с таблицей 1 данного документа).

3.2. Задания для промежуточной аттестации

К экзамену по дисциплине ОП.04 Основы электротехники и электронной техники допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все лабораторные работы и имеющие положительные оценки по результатам текущего контроля.

Назначение экзамена - оценить уровень подготовки обучающихся по дисциплине с целью установления их готовности к дальнейшему освоению специальности.

Вопросы к экзамену, экзаменационные билеты представлены в Приложении Б.

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся – 30.

Максимальное время выполнения задания – 35мин. (теоретическое задание – 15 мин; практическое задание – 20 мин.)

Экзамен проводится в устной форме, состоит из ответов обучающихся на вопросы и решение задачи.

Структура экзаменационных билетов:

- первый и второй вопросы - теоретические, направленные на проверку знаний по дисциплине;

- третий вопрос – практический (решение задачи).

5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	Глубокое и прочное усвоение применения совокупности знаний умений, практического опыта; исчерпывающее, последовательное, грамотное и логически стройное изложение программного материала; умение тесно увязать теорию с практикой (решение задачи в полном объеме)
«4»	Твердые знания в применении совокупности знаний умений, практического опыта; грамотное изложение программного материала, не допускающее существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применение теоретических положений при решении практических задач
«3»	Знание только основного программного материала, но не усвоение его деталей, допущение серьезных неточностей, недостаточно правильные формулировки; трудности в применении теоретических знаний при выполнении практических заданий
«2»	Отсутствие ответов на поставленные вопросы, невыполненная практическая часть

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Тема 1.1
Основы электробезопасности

Устный опрос
1. Перечислите опасные и вредные факторы электрического тока.
2. Четыре степени электрических ударов в зависимости от исхода воздействия на организм?
3. Назовите наиболее опасный путь прохождения электрического тока через тело человека.
4. Перечислите причины несчастных случаев при воздействии электрического тока.
5. Основные меры защиты от поражения электрическим током.
6. Какой инструктаж проводится учащимся при первом посещении кабинета?
7. В чем суть золотого правила электрика?

Лабораторные работы
Лабораторная работа № 1. Ознакомление с лабораторным стендом.

Тема 1.2
Основные параметры электрических цепей постоянного тока

Устный опрос
1. Какую цепь называют электрической?
2. Какие элементы составляют электрическую цепь?
3. Чему равно эквивалентное сопротивление при параллельном соединении двух резисторов?
4. Каким образом и какие приборы включают в цепь для измерения тока и напряжения?
5. Классификация электрических цепей в зависимости от рода тока и от способа соединения элементов?
6. Что называется участком, ветвью, узлом и контуром электрической цепи?
7. Какие условия необходимы для возникновения электрического тока?
8. Как формулируется закон Ома для участка цепи?
9. Как формулируется закон Ома для всей цепи?
10. Какие параметры элементов электрических цепей вы знаете?
11. Какие режимы работы электрической цепи вы знаете?
12. Какие режимы работы электрической цепи называются нормальным и рабочим?
13. Какими параметрами характеризуются режим короткого замыкания и режим холостого хода цепи?
14. В каких режимах могут работать источники электрической энергии?
15. Определение мощности источника электрической энергии, единица измерения мощности?
16. Коэффициент полезного действия источника.
17. Какой режим цепи называется согласованным?
18. В каких установках используют режим согласованной нагрузки?

Письменный опрос. Тестовое задание
1. Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам, называется:
а) ветвью;
б) контуром:
в) электрической цепью.
2. В зависимости от способа соединения элементов различают следующие электрические цепи:

а) простые и сложные;

б) разветвленные и неразветвленные:

в) линейные и нелинейные.

3. Величина, характеризующая противодействие проводящей среды движению электрических зарядов, то есть току, называется:

а) электрическим полем;

б) разностью потенциалов:

в) электрическим сопротивлением.

4. Способность проводника пропускать электрический ток характеризуется:

а) величиной тока в нем;

б) величиной напряжения на нем;

в) проводимостью.

5. Электрическая проводимость – это величина:

а) обратная напряжению;

б) обратная сопротивлению:

в) обратная току.

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
правильный ответ	**б**	**б**	**в**	**в**	**б**

Критерии оценки:

всего 5 заданий, за каждое правильное выполненное задание – один балл.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 2. Измерение сопротивления методом амперметра и вольтметра.

Тема 1.3

Расчет электрических цепей постоянного тока

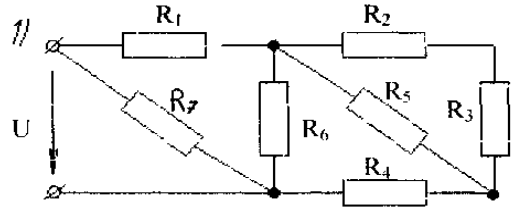
Устный опрос

1. Каким образом выбираются и указываются направления тока и напряжения в цепи?
2. Каким образом определяются показания вольтметра в цепи?
3. В какой из двух параллельных ветвей, имеющих разное сопротивление, будет больше ток?
4. Как рассчитать проводимость ветвей и эквивалентную проводимость при параллельном соединении резисторов?
5. По каким формулам можно найти мощность, потребляемую резистором?
6. Как пишется формула для определения эквивалентного сопротивления при n параллельно соединенных элементах с одинаковыми сопротивлениями?
7. В чем преимущество схемы с параллельным соединением приемников электроэнергии по сравнению со схемой с последовательным соединением элементов?
8. В чем сущность расчета сложных цепей методом эквивалентных сопротивлений?
9. Как пишется формула для преобразования треугольника сопротивлений в звезду сопротивлений?
10. В чем заключается цель расчета электрической цепи?
11. Как формулируютсятся первый и второй законы Кирхгофа?
12. Какие э.д.с. и падения напряжений следует считать положительными и какие отрицательными при составлении уравнений по законам Кирхгофа?

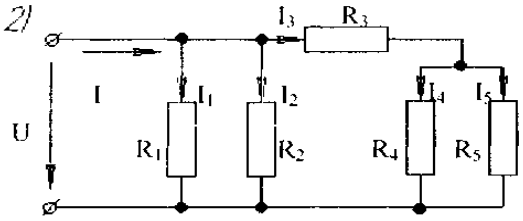
13. Для расчета каких цепей на практике применяют законы Кирхгофа?
14. Каким образом включают источники энергии для увеличения мощности цепи?
15. Чему равно число уравнений, составленных для расчета цепи по методу контурных токов?
16. Для расчета каких цепей целесообразно применять метод контурных токов?
17. Каким методом возможно решить систему уравнений, составленную по методу контурных токов?
18. Каким образом определяются действительные токи в ветвях с наружными сопротивлениями и в ветвях с внутренними (взаимными) сопротивлениями?
19. Сколько методов расчета электрических цепей постоянного тока вы знаете?
20.Чем определяется выбор того или иного метода расчета электрической цепи?

Письменный опрос по теме:
«Определение эквивалентного сопротивления цепи постоянного тока и токов в ветвях цепи»

Вариант№1

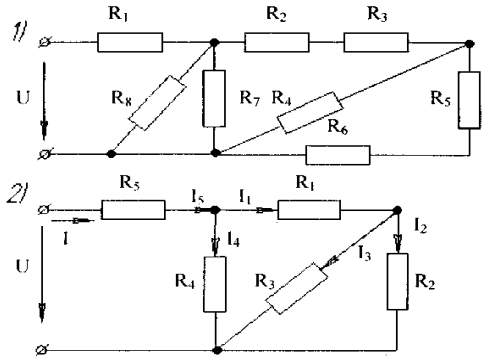


Дано: $R_1=R_2=2$ Ом, $R_3=R_4=R_5=4$ Ом
$R_6=R_7=6$ Ом.
Определить эквивалентное сопротивление.



Дано: $R_1=R_2=12$ Ом, $R_3=18$ Ом, U=30В,
$R_4=R_5=8$ Ом
Определить: а) число узлов;
б) число ветвей;
в) токи в ветвях.

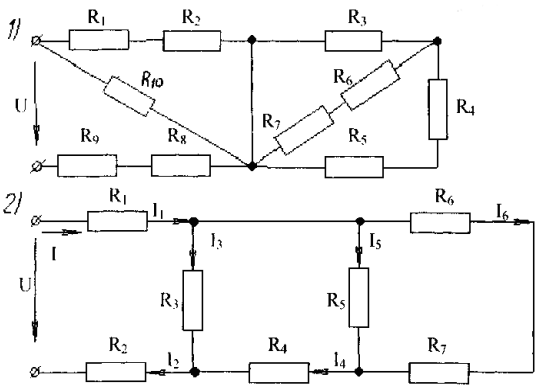
Вариант№2



Дано: $R_1=R_2=R_3=R_4=4$ Ом,
$R_5=R_6=6$ Ом, $R_7=R_8=2$ Ом.
Определить эквивалентное сопротивление

Дано: U =100В, $R_1=5$ Ом, $R_2=R_3=10$ Ом,
$R_4=R_5=20$ Ом.
Определить: а) число узлов;
б) число ветвей;
в) токи в ветвях.

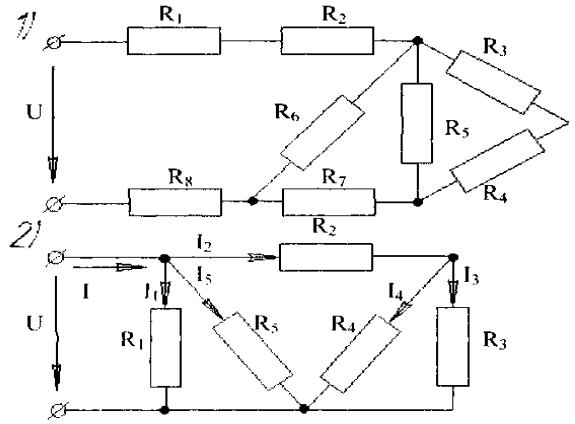
Вариант№3



Дано: $R_1 = R_3 = 3$ Ом, $R_2 = R_4 = 5$ Ом, $R_{10} = 10$ Ом,
$R_5 = R_6 = R_7 = 3$ Ом, $R_8 = R_9 = 12$ Ом
Определить эквивалентное сопротивление

Дано: U =100В, $R_1 = R_2 = 2$ Ом, $R_3 = 15$ Ом,
$R_4 = 4$ Ом, $R_5 = R_7 = 10$ Ом, $R_6 = 6$ Ом
Определить: а) число узлов;
б) число ветвей;
в) токи в ветвях.

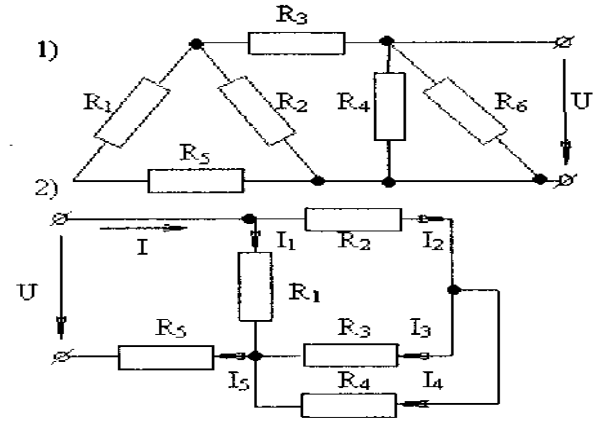
Вариант№4



Дано: $R_1 = R_2 = 1$ Ом, $R_3 = R_4 = 3$ Ом,
$R_5 = R_7 = 6$ Ом, $R_6 = R_8 = 9$ Ом.
Определить эквивалентное сопротивление.

Дано U =20В, $R_2 = R_3 = R_4 = 4$ Ом,
$R_1 = R_5 = 8$ Ом.
Определить: а) число узлов;
б) число ветвей;
в) токи в ветвях.

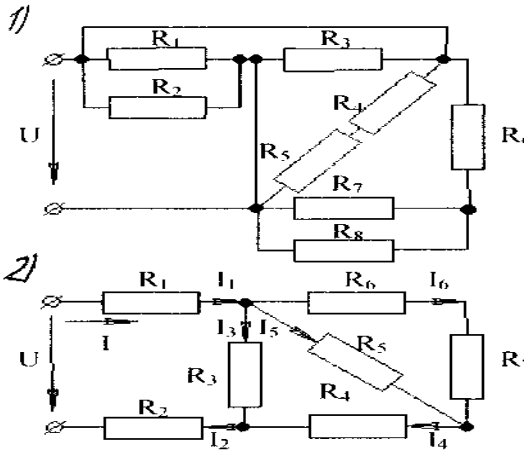
Вариант№5



Дано: $R_1 = R_2 = 2$ Ом, $R_3 = R_4 = 3$ Ом,
$R_5 = R_6 = 4$ Ом.
Определить эквивалентное сопротивление.

Дано: U=50 В, $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 5$ Ом,
$R_3 = R_4 = 20$ Ом, $R_5 = 4$ Ом.
Определить: а) число узлов;
б) число ветвей;
в) токи в ветвях.

Вариант№6



Дано: $R_1= R_2= R_3=6$ Ом, $R_4= 2$ Ом,
$R_5= R_6=8$ Ом, $R_7=R_8=3$ Ом.
Определить эквивалентное сопротивление.

Дано: U=50 В, $R_1= R_2=2$ Ом, $R_3=15$ Ом,
$R_4=4$ Ом, $R_5= R_7=10$ Ом, $R_6=5$ Ом.
Определить: а) число узлов;
б) число ветвей;
в) токи в ветвях.

Письменный опрос по теме:
«Метод эквивалентных преобразований пассивных элементов звездой и треугольником»

Задана мостовая схема (рисунок 1). Сопротивления и э.д.с. схемы известны (таблица 1). Требуется найти ток в сопротивлении R.

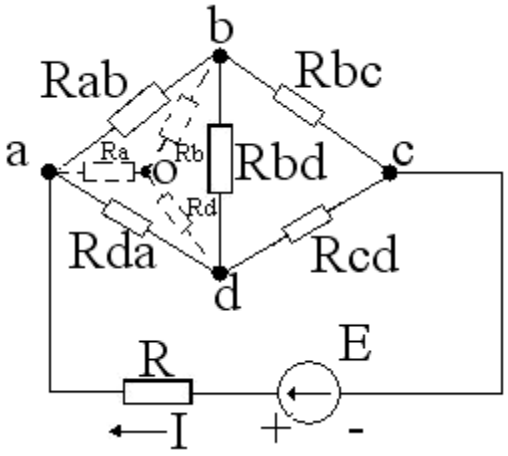


Рисунок 1 – Мостовая схема

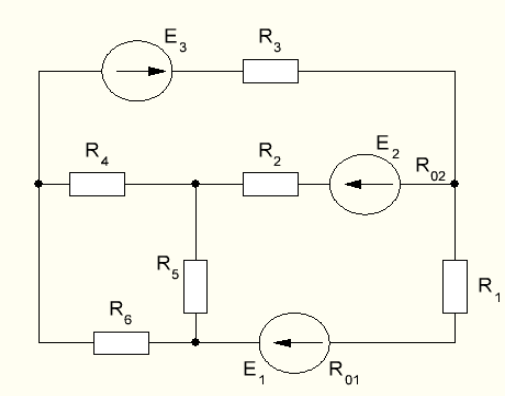
Таблица 1 - Данные параметров элементов схемы, изображенной на рисунке 1

№ варианта	E, В	R_{ab}, Ом	R_{bc}, Ом	R_{bd}, Ом	R_{da}, Ом	R_{cd}, Ом	R, Ом
1	6	20	60	120	8	44	10
2	8	18	58	118	10	42	20
3	10	16	56	116	12	40	30
4	12	14	54	114	14	38	40
5	14	12	52	112	16	36	10
6	16	10	50	110	18	34	20
7	18	8	48	108	20	32	30
8	20	6	46	106	22	30	40
9	22	4	44	104	24	28	10
10	24	2	42	102	26	26	20
11	26	22	62	122	10	46	30
12	28	24	64	120	12	48	40
13	30	26	66	118	14	50	10
14	32	28	68	116	16	52	20
15	34	30	70	114	18	54	30
16	36	32	72	112	20	56	40
17	38	34	74	110	22	58	10
18	40	36	76	108	24	60	20
19	42	38	78	106	26	62	30
20	44	40	80	104	28	58	40
21	46	42	82	102	30	60	10
22	48	44	84	122	32	62	20

Письменный опрос по теме:
«Использование законов Кирхгофа при расчете сложных цепей постоянного тока»

Вариант № 1

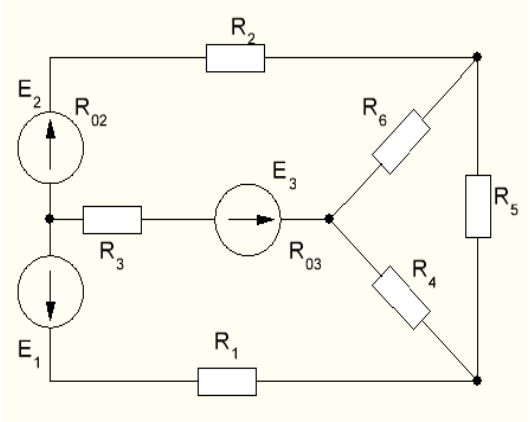
Записать систему уравнений для расчета сложной электрической цепи методом непосредственного применения законов Кирхгофа



*Группа*_____
*Ф.И.О.*_____

Вариант № 2

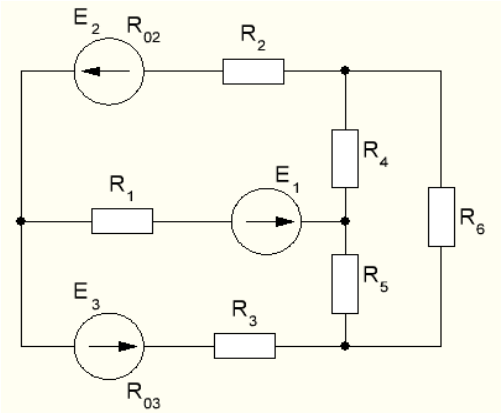
Записать систему уравнений для расчета сложной электрической цепи методом непосредственного применения законов Кирхгофа



*Группа*_____
*Ф.И.О.*_____

Вариант № 3

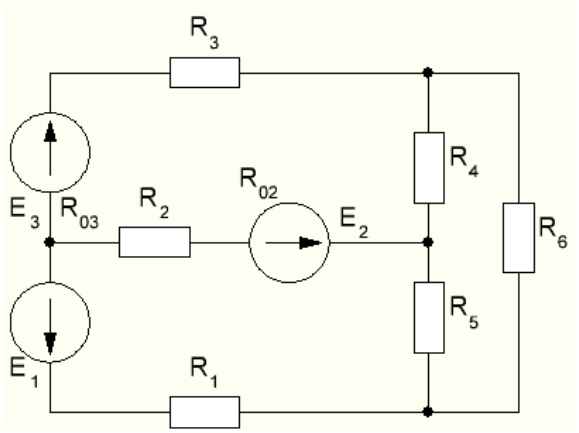
Записать систему уравнений для расчета сложной электрической цепи методом непосредственного применения законов Кирхгофа



*Группа*_____
*Ф.И.О.*_____

Вариант № 4

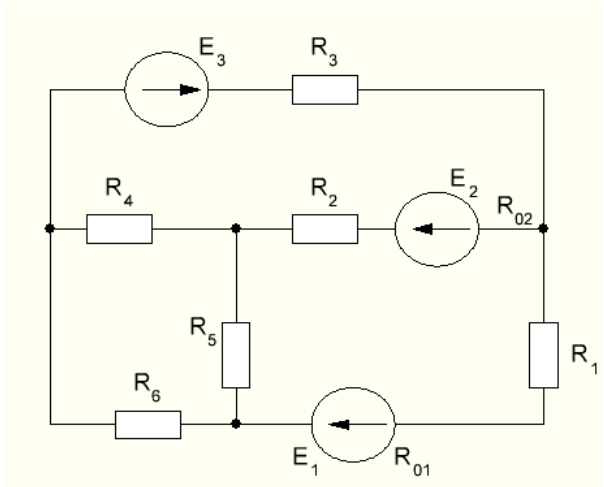
Записать систему уравнений для расчета сложной электрической цепи методом непосредственного применения законов Кирхгофа



*Группа*_____
*Ф.И.О.*_____

Вариант № 5

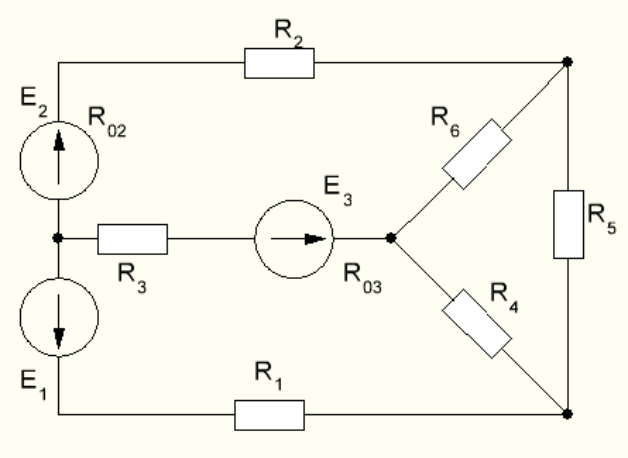
Записать систему уравнений для расчета сложной электрической цепи методом непосредственного применения законов Кирхгофа



*Группа*_____
*Ф.И.О.*_____

Вариант № 6

Записать систему уравнений для расчета сложной электрической цепи методом непосредственного применения законов Кирхгофа

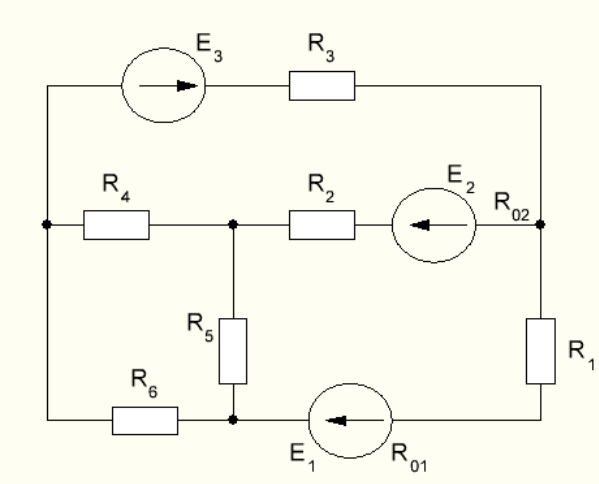


*Группа*_____
*Ф.И.О.*_____

Письменный опрос по теме
«Использование метода контурных токов при расчете сложных цепей постоянного тока»

Вариант № 1

Записать выражения для всех токов в схеме, используя метод контурных токов

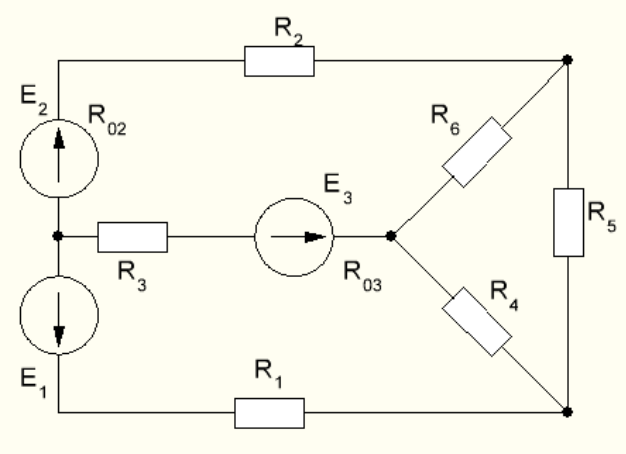


Группа _____

Ф.И.О. _____

Вариант № 2

Записать выражения для всех токов в схеме, используя метод контурных токов

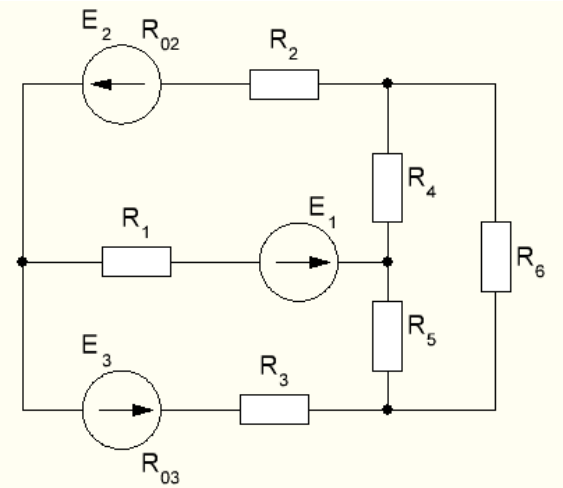


Группа _____

*Ф.И.О.*_____

Вариант № 3

Записать выражения для всех токов в схеме, используя метод контурных токов

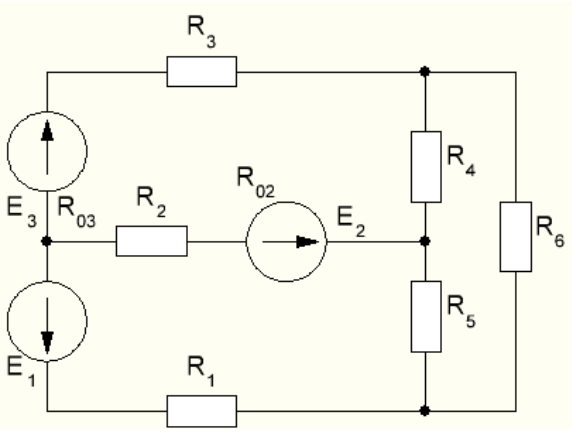


Группа _____

Ф.И.О. _____

Вариант № 4

Записать выражения для всех токов в схеме, используя метод контурных токов

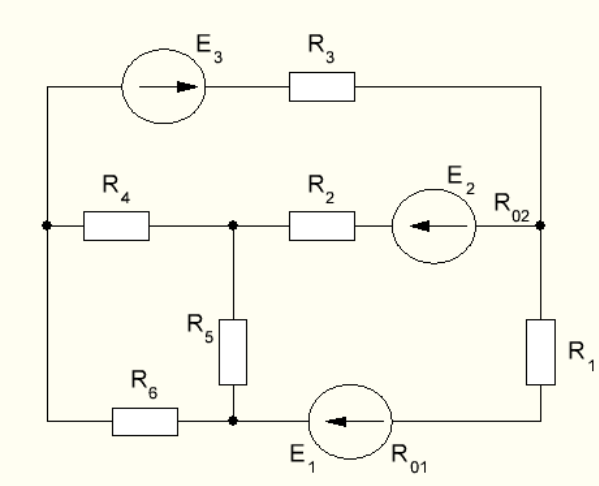


Группа _____

Ф.И.О. _____

Вариант № 5

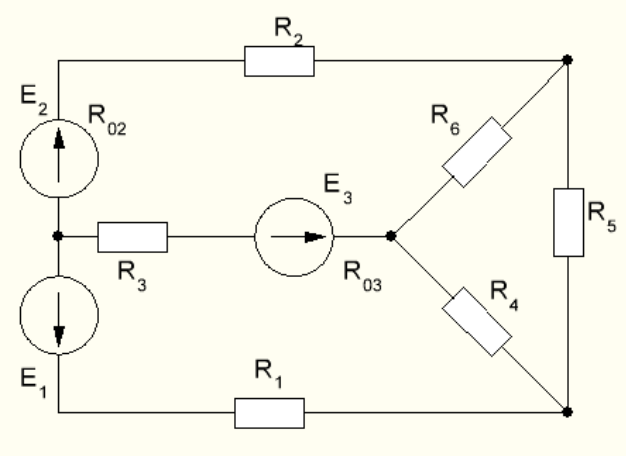
Записать выражения для всех токов в схеме, используя метод контурных токов



Группа _____
Ф.И.О. _____

Вариант № 6

Записать выражения для всех токов в схеме, используя метод контурных токов



Группа _____
Ф.И.О. _____

Лабораторные работы

1. Лабораторная работа №3. Последовательное и параллельное соединение резисторов в схемах.
2. Лабораторная работа №4. Преобразование треугольника резисторов в эквивалентную звезду.
3. Лабораторная работа №5. Изучение законов Кирхгофа, применение в многоконтурной цепи.

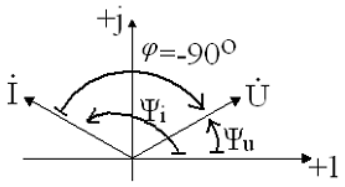
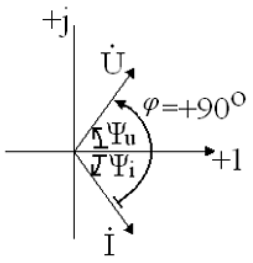
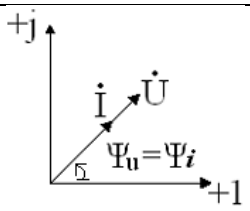
Тема 1.4.
Элементы и параметры электрических цепей переменного тока

Устный опрос

1. Какой ток называется переменным?
2. Какие величины характеризуют переменный синусоидальный ток?
3. Какое основное преимущество переменного тока по сравнению с постоянным?
4. Какие вы знаете параметры электрической цепи переменного тока?
5. Что такое поверхностный эффект и как он зависит от частоты тока?
6. Как выглядит векторная диаграмма для цепи с активным резистором?
7. Какую мощность цепи переменного тока называют активной?
8. Какую диаграмму называют временной диаграммой синусоидальной величины?
9. В чем заключается разница между фазой и начальной фазой синусоидально изменяющейся величины?
10. Как откладывается положительная начальная фаза от начала системы координат на временной диаграмме?
11. Как записываются уравнения мгновенных синусоидальных электрических величин в общем виде?
12. Чему равно среднее и действующее значение тока?
13. Какие значения электрических величин указывают на шкалах измерительных приборов, если нет оговорок?
14. Как выглядит векторная диаграмма для цепи с емкостью для переменного тока?
15. Чему равно емкостное сопротивление?
16. Как выглядит векторная диаграмма для цепи переменного тока с индуктивностью?
17. Чему равно индуктивное сопротивление в цепи переменного тока?
18. В чем суть символического метода?
19. Как определяется аргумент вектора $\underline{A}$ с учётом квадрантов на комплексной плоскости?
20. Как выглядит векторная диаграмма для цепи с активным сопротивлением и индуктивностью?
21. Как выглядит векторная диаграмма для цепи с активным сопротивлением и емкостью?

Письменный опрос по теме
«Параметры элементов цепи переменного тока».

1. Определить период тока (Т) в сетях электросети.
2. Какими параметрами характеризуются синусоидально изменяющиеся величины тока.
3. Написать уравнения для мгновенных значений sinI,U, E в общем виде в момент времени t (i=… u=…e=…).
4. Если начальная фаза $\psi > 0$, то синусоида своим началом смещена относительно начала координат (t=0):
   а) влево;
   б) вправо.
5. Напряжение, измеренное вольтметром, U = 240 В. Определить амплитуду напряжения U_m= …
6. Нарисуйте векторную диаграмму цепи переменного тока с емкостью.
7. Нарисуйте векторную диаграмму цепи переменного тока с индуктивностью.
8. Нарисуйте векторную диаграмму цепи переменного тока с сопротивлением.
9. Напишите формулу реактивного сопротивления емкости.
10. Напишите формулу реактивного сопротивления индуктивности.

№ вопроса	Правильный ответ
1	$T = 1/f = 1/50 = 0.02$ с
2	Периодом T, частотой f, амплитудой I_m и фазой α
3	$i = I_m\sin\alpha = I_m\sin(\omega t+\psi_i)$
4	влево
5	$U_m = U\sqrt{2} = 240 \cdot 1.41 = 338$ В
6	
7	
8	
9	$X_c = 1/\omega c = 1/2\pi fc$
10	$X_L = \omega L = 2\pi fL$

Критерии оценки:

всего 10 заданий, за каждое правильное выполненное задание – 0,5 балла.

Тема 1.5

Расчет электрических цепей переменного тока с помощью комплексных чисел и векторных диаграмм

Устный опрос

1.Какое практическое значение имеет изображение синусоидальных величин с помощью векторов?

2. Какое практическое значение имеет представление синусоидальных величин с использованием комплексных чисел?

3. В чем заключаются преимущества изображения синусоидальных величин с помощью комплексов по сравнению с их векторным представлением?

4. Чему равен угол сдвига фаз между напряжением и током на емкостном и на индуктивном элементах, включенных в цепь переменного тока?

5. Чему равно полное комплексное сопротивление для емкостного и индуктивного элементов?

6. Как выглядит треугольник напряжений и сопротивлений для последовательного соединения резистивного и индуктивного элементов?

7. Как выглядит треугольник напряжений и сопротивлений для последовательного соединения резистивного и емкостного элементов?

6. Как записать закон Ома в действительной форме для цепи из последовательного соединения индуктивной катушки и конденсатора?

8. Дайте определение проводимости для цепей постоянного и переменного токов.

9.Как записать формулу полного комплексного сопротивления RC цепи и нарисовать треугольник проводимости для этой цепи?

10. Как выглядит треугольник проводимости для RL цепи переменного тока?

11. В чем заключается методика расчёта цепи переменного тока со смешанным соединением сопротивлений?

12.Если реактивная проводимость цепи положительна, то каков характер цепи: емкостной или индуктивный?

13. Как записать формулы для определения активной и реактивной мощности цепи с учетом активной и реактивной проводимостей этой цепи?

14. Какое явление в электрической цепи называется резонансом?

15. Какое явление в цепи переменного тока называют резонансом напряжений?

16. Какое явление в цепи переменного тока называют резонансом токов?

17. В чем заключаются особенности резонанса напряжений и резонанса токов в цепи?

18. Как определить полную проводимость электрической цепи?

19. Каким образом откладываются на векторной диаграмме активные и реактивные составляющие напряжения по отношению к вектору тока для цепи с последовательным соединением элементов?

20. Если реактивная проводимость цепи положительна, то каков характер цепи: емкостной или индуктивный?

21. Какую мощность цепи переменного тока называют активной?

22. Чем отличается выражение для реактивной мощности при емкостной и индуктивной нагрузках?

23. Как записать выражение в комплексной форме для определения полной мощности?

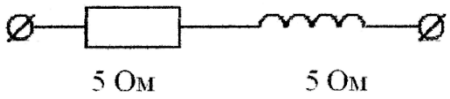
24. Как называется прибор для измерения мощности и каким образом он подключается в цепь?

25. Возможно ли использовать законы Кирхгофа для расчёта цепей переменного тока?

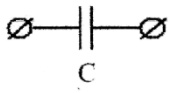
Письменный опрос по теме:
«Расчет цепей переменного тока символическим методом».

Вариант № 1

1. Определить комплекс полного сопротивления участка цепи. Построить треугольник сопротивлений.



2. Рассчитать величину реактивного сопротивления по известной L или C. Записать модуль и комплекс.

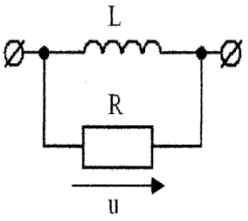


C=30 мкФ f = 20 Гц

3. Записать выражение для комплексного действующего тока (напряжения). Построить временную и векторную диаграммы.

$$i = 282 \sin(\omega t - 30^\circ)\ A$$

4. Определить токи в ветвях и падения напряжения в ветвях цепи. Построить векторную диаграмму.

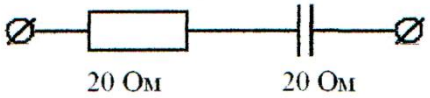


$u=28{,}2 \sin \omega t$ B

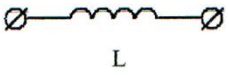
$X_L = 5$ Ом $R = 5$ Ом

Вариант № 2

1. Определить комплекс полного сопротивления участка цепи. Построить треугольник сопротивлений.



2. Рассчитать величину реактивного сопротивления по известной L или C. Записать модуль и комплекс.

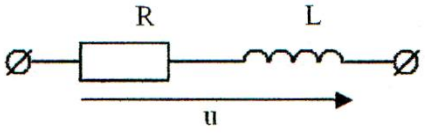


L=270 мГн ω =324 рад/с

3. Записать выражение для комплексного действующего тока (напряжения). Построить временную и векторную диаграммы.

$$u=14{,}1 \sin(\omega t + 45^\circ)\ B$$

4. Определить токи в ветвях и падения напряжения в ветвях цепи. Построить векторную диаграмму.

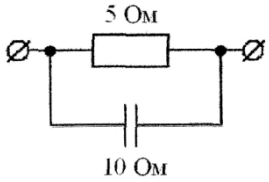


$u=141 \sin(\omega t + 15^\circ)$ B

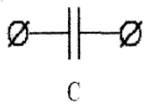
L=270 мГн R=100 Ом

Вариант № 3

1. Определить комплекс полного сопротивления участка цепи. Построить треугольник сопротивлений.



2. Рассчитать величину реактивного сопротивления по известной L или C. Записать модуль и комплекс.

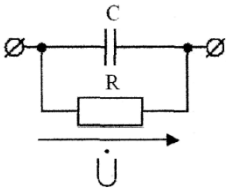


C= 10 мкФ ω =126 рад/с

3. Записать выражение для комплексного действующего тока (напряжения). Построить временную и векторную диаграммы.

$$i = 15 \sin(\omega t + 19^{\circ}) \ A$$

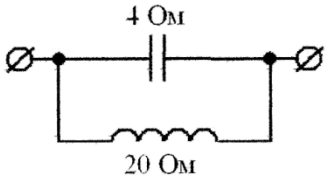
4. Определить токи в ветвях и падения напряжения в ветвях цепи. Построить векторную диаграмму.



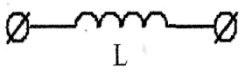
C = 10 мкФ
R = 100 Ом
$\dot{U} = 100\, e^{j45^{\circ}}$
ω =126 рад/с

Вариант № 4

1. Определить комплекс полного сопротивления участка цепи. Построить треугольник сопротивлений.



2. Рассчитать величину реактивного сопротивления по известной L или C. Записать модуль и комплекс.

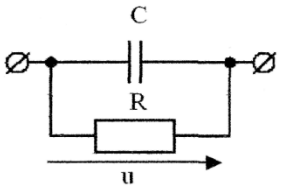


L= 60 мГн f = 3 кГц

3. Записать выражение для комплексного действующего тока (напряжения). Построить временную и векторную диаграммы.

$$i = 282 \sin(\omega t + 30^{\circ}) \ A$$

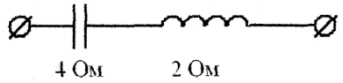
4. Определить токи в ветвях и падения напряжения в ветвях цепи. Построить векторную диаграмму.



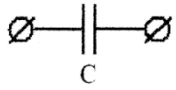
X_C = 40 Ом
R = 80 Ом
$u = 282 \sin(\omega t + 30^{\circ})$ B

Вариант № 5

1. Определить комплекс полного сопротивления участка цепи. Построить треугольник сопротивлений.



2. Рассчитать величину реактивного сопротивления по известной L или C. Записать модуль и комплекс.

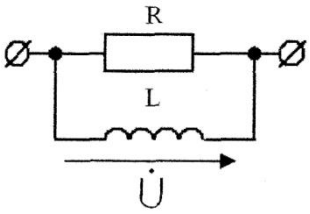


C = 20 мкФ ω = 720 рад/с

3. Записать выражение для комплексного действующего тока (напряжения). Построить временную и векторную диаграммы.

$$i = 12 \sin(\omega t + 85^{\circ}) \text{ A}$$

4. Определить токи в ветвях и падения напряжения в ветвях цепи. Построить векторную диаграмму.



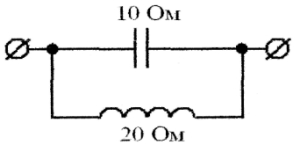
$\dot{U} = 100\, e^{-j30^{\circ}}$ В

R = 50 Ом

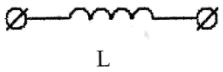
X_L=100 Ом

Вариант № 6

1. Определить комплекс полного сопротивления участка цепи. Построить треугольник сопротивлений.



2. Рассчитать величину реактивного сопротивления по известной L или C. Записать модуль и комплекс.

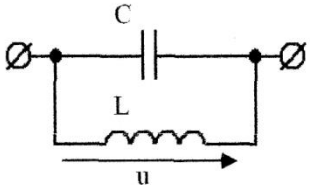


L = 70 мГн f = 4 кГц

3. Записать выражение для комплексного действующего тока (напряжения). Построить временную и векторную диаграммы.

$$u = 250 \sin(\omega t - 30^{\circ}) \text{ B}$$

4. Определить токи в ветвях и падения напряжения в ветвях цепи. Построить векторную диаграмму.



$u = 14{,}1 \sin(\omega t + 30^{\circ})$ В

X_C= 20 Ом

X_L= 40 Ом

Лабораторные работы

1. Лабораторная работа №6. Последовательное соединение активного и реактивного элементов.
2. Лабораторная работа №7. Параллельное соединение активного и реактивного элементов.

Тема 1.6
Трёхфазные цепи

Устный опрос

1. Какая электрическая цепь называется многофазной?
2. В чем преимущество трехфазных систем электрических цепей по сравнению с однофазной системой?
3. Что представляет собой трехфазный генератор?
4. Какая из трехфазных систем электрических цепей называется симметричной, несимметричной?
5. Как выполняется запись симметричной системы 3х э.д.с. генератора в комплексной форме?
6. Что означает понятие «фаза» в 3х фазной системе?
7. Какими буквами обозначают начало и концы обмоток в системе 3х э.д.с.?
8. Что означают понятия: фазное и линейное напряжение, фазный и линейный ток для соединения цепи звездой?
9. Чем отличается симметрическая 3х фазная цепь от несимметричной?
10. Как выглядит векторная диаграмма3х фазной несимметрической цепи?
11. Чему равны Uф и Iф (через Uл и Iл) в 3х фазной цепи при соединении генератора и приемников треугольником?
12. Как определяется мощность в 3х фазной цепи при соединении звездой?
13. Как определяется мощность в 3х фазной цепи при соединении треугольником?
14. К чему сводится задача анализа 3х фазных цепей?
15. Как изменится мощность цепи при переключении треугольника сопротивлений на звезду сопротивлений?
16. Чем грозит обрыв нулевого провода в 3-х фазной цепи при несимметричной нагрузке
17. Что происходит в цепи при обрыве двух фаз?
18. Что происходит в 3-х фазной цепи при обрыве линейного провода?

Тема 2.1
Элементная база электронных устройств

Устный опрос

1. Чем определяется электропроводность вещества?
2. В чем заключается механизм электропроводности на основе зонной теории твердого тела?
3. Какие вещества называются «донорами», а какие акцепторами?
4. Какой переход называется p-n переходом?
5. Какое основное свойство p-n перехода?
6. Что означает термин «односторонняя проводимость»?
7. Чем отличается тепловой пробой от электрического пробоя p-n перехода?
8. Каким образом свойства p-n перехода зависят от температуры и частоты?
9. Какой прибор называют варикапом?
10. В чем суть туннельного эффекта?
11. Какой переход называют переходом Шоттки?
12. Перечислите свойства приборов, работающих с переходом Шоттки.
13. Какой полупроводник называют примесным?
14. Что такое основные и неосновные носители зарядов?
15. Что такое собственная электропроводность?
16. Что такое дрейфовый и диффузионный ток?

17. Перечислите, какие полупроводниковые резисторы вы знаете.
18. Важнейшие параметры терморезисторов.
19. Нарисуйте схему включения терморезистора в электрическую цепь.
20. Дайте определение варистора.
21. Основные параметры варисторов.
22. Дайте определение фоторезистора.
23. Нарисуйте схему включения фоторезистора в электрическую цепь.
24. Перечислите основные параметры фоторезистора.
25.Какой прибор называется полупроводниковым диодом?
26. Обратное включение полупроводникового вентиля.
27. Прямое включение полупроводникового вентиля.
28. Нарисуйте вольтамперную характеристику полупроводникового диода.
29. Назовите два вида электрического пробоя.
30. Каким образом подразделяются диоды по назначению?
31. Перечислите основные параметры диодов.
32. Классификация выпрямительных диодов в зависимости от значения максимально допустимого прямого тока.
33. Электрические параметры выпрямительных диодов.
34. Схемы простого выпрямителя переменного тока на одном диоде, принцип работы.
35. Схема диодного моста, принцип работы.
36. Дайте определение стабилитрона.
37. Какой пробой p-n перехода называется лавинным?
38. Перечислите основные параметры, характеризующие стабилитрон.
39. Объясните работу стабилитрона на примере параметрического стабилизатора напряжения.
40. Какой полупроводниковый диод называют туннельным?
41. Нарисуйте вольтамперную характеристику туннельного диода.
42. Перечислите преимущества туннельного диода перед обычными полупроводниковыми приборами.
43. Дайте определения транзистора.
44. Нарисуйте схематическое устройство биполярного транзистора.
45. Как классифицируются транзисторы по допустимой мощности и частоте?
46. Физическая сущность транзистора, принцип работы биполярного транзистора?
47. Назовите достоинства и недостатки схемы с общим эмиттером.
48. Какую схему называют эмиттерным повторителем.
49. Дайте определение статических и динамических характеристик транзистора.
50. Напишите два уравнения, характеризующие линейный четырехполюсник, в системе h-параметров.
51. Какое влияние на работу транзистора оказывает повышение и понижение температуры?
52. Чем определяются температурные и частотные свойства транзисторов?
53. Физическая сущность полевого транзистора?
54. Принцип действия полевого транзистора с p-n переходом?
55. Нарисуйте выходные характеристики полевого транзистора с p-n переходом.
56. Какая характеристика полевого транзистора называется стокозатворной?
57. Конструктивные особенности полевого транзистора с изолированным затвором.
58. С каким напряжением может работать полевой транзистор с изолированным затвором с собственным каналом? Опишите его принцип работы.

59. Принцип работы полевого транзистора с изолированным затвором с индуцированным каналом.
60. Назовите основные параметры полевых транзисторов.
61. Перечислите достоинства полевых транзисторов.
62. Определение динистора и тиристора, их отличия.
63. Какое напряжение называется напряжением включения Uвкл (см. по ВАХ)?
64. Чем определяется ток тиристора в открытом режиме?
65. Нарисовать вольтамперную характеристику динистора.
66. Что происходит в тиристорах при подаче на его входы обратного напряжения?
67. Функция управляющего электрода в тиристоре.
68. Основные параметры тиристоров, область применения?

Письменный опрос по теме:
«Электрические свойства полупроводников».

*Вар*иант 1
1. Важнейшие признаки и свойства полупроводников.
2.Валентные электроны.
3. Уровни энергии.
4. Определение собственной проводимости п/п.
5. Какие примеси называют акцепторами.
6. Определение электронно – дырочного (p-n) перехода.
7. Свойства p-n перехода при прямом включении внешнего напряжения.
8. Вольтамперная характеристика p-n перехода.
9. Основное свойство p-n перехода.
10. Туннельный эффект.

Вариант 2
1. Важнейшие признаки и свойства полупроводников.
2. Свободные электроны.
3. Зона проводимости.
4. Определение примесной проводимости п/п.
5. Понятие о полупроводниках p-типа и n-типа.
6. Определение электронно – дырочного (p-n) перехода.
7. Свойства p-n перехода при обратном включении внешнего напряжения.
8. Вольтамперная характеристика p-n перехода.
9. Температурные свойства p-n перехода.
10. Эффект Шоттки, его свойства.

Вариант 3
1. Важнейшие признаки и свойства полупроводников.
2. Зонная теория твердого тела.
3. Запрещенная зона.
4. Какие примеси называются донорами.
5. Запирающий слой в p-n переходе.
6. Определение электронно – дырочного (p-n) перехода.
7. Свойства p-n перехода при прямом включении внешнего напряжения.
8. Вольтамперная характеристика p-n перехода.
9. Частотные свойства p-n перехода.
10. Физическая сущность процесса фотопроводимости.

Письменный опрос по теме:
«Полупроводниковые диоды».

Вариант 1

1. Работа параметрического стабилизатора при постоянной нагрузке и изменяющемся входном напряжении.
2. По назначению полупроводниковые диоды подразделяются на:
3. Варикап это… Назначение.
4. Параметры импульсных диодов.
5. Основные параметры выпрямительных диодов.
6. Нормальный режим работы стабилитрона
7. Преимущество туннельных диодов.
8. Светодиод – это….
9. Диодный мост – это…
10. Обращенный диод - это…Его особенность?

Вариант 2

1. Работа параметрического стабилизатора при постоянном входном напряжении и изменяющейся нагрузке.
2. В зависимости от способа получения электронно-дырочных переходов полупроводниковые диоды делятся на два типа:
3. Импульсные диоды - это… Назначение.
4. Параметры варикапов.
5. Основные параметры стабилитронов.
6. Виды электрического пробоя p-n перехода.
7. Преимущество туннельных диодов.
8. Фотодиод – это…
9. Диодный мост – это…
10. Диод Шоттки – это….Где используется?

Вариант 3

1. Работа параметрического стабилизатора при постоянной нагрузке и изменяющемся входном напряжении.
2. По назначению полупроводниковые диоды подразделяются на:
3. Варикап это…Назначение.
4. Параметры импульсных диодов.
5. Основные параметры выпрямительных диодов.
6. Нормальный режим работы стабилитрона
7. Преимущество туннельных диодов.
8. Стабистор – это….
9. Диодный мост – это…
10. Обращенный диод - это….Его особенность?

Вариант 4

1. Работа параметрического стабилизатора при постоянном входном напряжении и изменяющейся нагрузке.
2. По назначению полупроводниковые диоды подразделяются на:
3. Варикап это…Назначение.
4. Параметры импульсных диодов.
5. Основные параметры выпрямительных диодов.
6. Нормальный режим работы стабилитрона
7. Преимущество туннельных диодов.
8. Стабилитрон – это….
9. Диодный мост – это…
10. Обращенный диод - это….Его особенность?

Письменный опрос по теме:
«Биполярные транзисторы».

Вариант 1

1. Принцип работы транзистора.
2. Физическая сущность транзистора.
3. Условное обозначение n-p-n транзистора.
4. Перечислите схемы включения биполярных транзисторов.
5. Особенности схемы включения транзистора с ОЭ.
6. Определение статического режима работы транзистора.
7. Частотные свойства транзистора.

Вариант 2

1. Принцип работы транзистора.
2. Назначение транзисторов.
3. Условное обозначение p-n-p транзистора.
4. Перечислите схемы включения биполярных транзисторов.
5. Особенности схемы включения транзистора с ОК.
6. Определение динамического режима работы транзистора.
7. Температурные свойства транзистора.

Вариант 3

1. Принцип работы транзистора.
2. Физическая сущность транзистора.
3. Условное обозначение n-p-n транзистора.
4. Перечислите схемы включения биполярных транзисторов.
5. Особенности схемы включения транзистора с ОЭ.
6. Определение статического режима работы транзистора.
7. Частотные свойства транзистора.

Вариант 4

1. Принцип работы транзистора.
2. Назначение транзисторов.
3. Условное обозначение p-n-p транзистора.
4. Перечислите схемы включения биполярных транзисторов.
5. Особенности схемы включения транзистора с ОК.
6. Определение динамического режима работы транзистора.
7. Температурные свойства транзистора.

Письменный опрос по теме:
«Полевые транзисторы».

Вариант 1

1. Достоинства полевых транзисторов.
2. Как делятся полевые транзисторы по своим конструктивным особенностям?
3. Чем осуществляется управление величиной тока в полевом транзисторе?
4. Объясните работу полевого транзистора с изолированным затвором со встроенным каналом.
5. Расшифруйте понятие «МДП-транзистор».

Вариант 2

1. Перечислите основные параметры полевых транзисторов.
2. Назовите, на какие 2 типа делятся по структуре полевые транзисторы с изолированным затвором?
3. Дайте определение канала.
4. Объясните работу полевого транзистора с изолированным затвором с индуцированным каналом.
5. Расшифруйте понятие «МОП-транзистор».

Вариант 3

1. Достоинства полевых транзисторов.
2. Как делятся полевые транзисторы по своим конструктивным особенностям?
3. Чем осуществляется управление величиной тока в полевом транзисторе?
4. Объясните работу полевого транзистора с изолированным затвором со встроенным каналом.
5. Расшифруйте понятие «МДП - транзистор».

Вариант 4

1. Перечислите основные параметры полевых транзисторов.
2. Назовите, на какие 2 типа делятся по структуре полевые транзисторы с изолированным затвором?
3. Дайте определение канала.
4. Объясните работу полевого транзистора с изолированным затвором с индуцированным каналом.
5. Расшифруйте понятие «МОП-транзистор».

Письменный опрос по теме:
«Четырехслойные полупроводниковые приборы».

Вариант 1

1. Дайте определение управляемого переключающего диода.
2. Какие области в 4х-слойной структуре тиристоров называются эмиттерными? Их особенность?
3. Каким образом подаётся питание на тиристор, и как ведут себя переходы П1, П2, П3?
4. Роль управляющего электрода в работе тиристора?
5. Нарисуйте ВАХ диодного тиристора.
6. Перечислите основные параметры тиристоров.

Вариант 2

1. Дайте определение неуправляемого переключающего диода.
2. Какие области в 4х-слойной структуре тиристоров называются базовыми? Их особенность?
3. Какие процессы происходят в тиристоре при подаче на него обратного напряжения?
4. Охарактеризуйте 2 устойчивых состояния, в которых может находиться тиристор.
5. Нарисуйте ВАХ триодного тиристора.
6. Перечислите основные параметры тиристоров.

Вариант 3

1. Дайте определение управляемого переключающего диода.
2. Какие области в 4х-слойной структуре тиристоров называются эмиттерными? Их особенность?
3. Каким образом подаётся питание на тиристор, и как ведут себя переходы П1, П2, П3?
4. Роль управляющего электрода в работе тиристора?
5. Нарисуйте ВАХ диодного тиристора.
6. Перечислите основные параметры тиристоров.

Вариант 4

1. Дайте определение неуправляемого переключающего диода.
2. Какие области в 4х-слойной структуре тиристоров называются базовыми? Их особенность?
3. Какие процессы происходят в тиристоре при подаче на него обратного напряжения?
4. Охарактеризуйте 2 устойчивых состояния, в которых может находиться тиристор.
5. Нарисуйте ВАХ триодного тиристора.
6. Перечислите основные параметры тиристоров.

Лабораторные работы
1. Лабораторная работа №8. Ознакомление с основными характеристиками диодов.
2. Лабораторная работа №9. Исследование ВАХ стабилитронов и расчет стабилизаторов.
3. Лабораторная работа №10. Построение управляющей схемы на базе тиристора.

Тема 2.2
Однокаскадные усилители

Устный опрос
1.Какое устройство называется усилителем?
2. Какие основные параметры усилителя?
3. Что называется динамическим диапазоном усилителя?
4. По каким признакам может быть произведена классификация усилителей?
5. Каким образом классифицируются усилители в зависимости от диапазона частот?
6. В чем заключается принцип построения усилительных каскадов?
7. Какой режим усилительного каскада называется режимом покоя?
8. Какие режимы работы усилительных каскадов вы знаете?
9.Как выглядит схема усилительного каскада с ОЭ?
10. В чем заключается принцип действия каскада с ОЭ?
11. Что означает рассчитать параметры режима покоя усилителя?
12. В чем заключается суть графоаналитического метода расчета параметров режима покоя транзистора?
13. Каким образом строится линия нагрузки каскада по постоянному току? Напишите уравнение этой прямой?
14. Какие основные параметры каскада с ОЭ определяются при его расчете по переменному току?
15.Почему схему усилительного каскада с ОК называют эмиттерным повторителем?
16. Какую функцию в схеме с ОК выполняют резисторы R1 и R2?
17. Объясните, почему Uвх и Uвых в схеме с ОК совпадают по фазе?
18. Какие основные параметры каскада с ОК вы знаете?
19. Какое важнейшее преимущество схемы с ОК по сравнению с другими усилительными каскадами?
20.Какие виды обратных связей в усилительных каскадах?
21. Что такое отрицательная обратная связь?
22. Как влияет отрицательная обратная связь на показатели усилителя?
23. Как выглядит принципиальная схема с коллекторной температурной стабилизацией?
24. Как выглядит принципиальная схема с эмиттерной температурной стабилизацией?
25. Какую отрицательную обратную связь применяют при жёстких требованиях к температурной стабильности каскадов усилителя?
26. В каких устройствах используют положительную обратную связь?
27. Какие каскады усиления называются предварительными?
28. Какие бывают способы связи между каскадами в многокаскадном усилителе?
29. Какие каскады называются однокаскадными?
30. Какой усилитель называется широкополосным?

Письменный опрос по теме
«Однокаскадные усилители»

Вариант 1

1. Какое устройство называют усилителем?
2. Дайте определение каскада усилителя.
3. Что означает «расчёт схемы с ОЭ по постоянному току»?
4. Почему схему с ОК называют эмиттерным повторителем?

Вариант 2

1. Назовите основные параметры усилителя.
2. Как делятся усилительные каскады в зависимости от выполняемых функций?
3. Что означает «расчёт схемы с ОЭ по переменному току»?
4. Назовите особенности схемы усилителя с ОК.

Вариант 3

1. По каким признакам производится классификация усилителей?
2. На чём основывается процесс усиления?
3. Назначение сопротивления Rэ в схеме каскада с ОЭ?
4. Какие последствия даёт отсутствие конденсатора Сэ в схеме с ОК?

Вариант 4

1.Каким образом осуществляется классификация усилителей по диапазону частот?
2. Какой режим усилителя называется режимом покоя?
3. Назначение конденсатора Сэ в схеме с ОЭ?
4. В чём особенность амплитудно-частотной характеристики схемы с ОК?

Тема 2.3.
Усилители постоянного тока

Устный опрос

1. Какой усилитель называется усилителем постоянного тока?
2. Что означает понятие гальваническая связь между каскадами?
3. Что такое «дрейф нуля» в УПТ?
4. Какие основные меры используются для снижения дрейфа нуля в УПТ?
5. Какие основные параметры УПТ?
6. Как выглядит принципиальная схема транзисторного УПТ?
7. Какие существуют способы повышения стабильности балансного УПТ?
8. Какие достоинства дифференциального УПТ?
9. Как работает дифференциальный усилитель на примере типичной простейшей схемы?
10. Какие основные параметры дифференциального УПТ?
11. Как записываются формулы для определения коэффициента усиления разности входных напряжений и коэффициента ослабления синфазного сигнала.?
12. Какое устройство называется операционным усилителем?
13. Какова полярность питания операционного усилителя?
14. Как выглядит структурная схема операционного усилителя?
15. Что такое «идеальный ОУ»?
16. Перечислите свойста идеального ОУ?
17. Какие варианты включения ОУ?
18. Какие основные параметры реального ОУ?
19. Какие основные характеристики реального ОУ?
20. Что такое «обратная связь в усилителе»?
21. Что такое амплитудно-частотная характеристика (АХЧ) и фазово-частотная характеристика (ФЧХ)?

22. Как влияет ООС на параметры ОУ?
23. Как рассчитать коэффициента усиления?
24. Область применения операционных усилителей?
25. Для устранения каких недостатков используют УПТ с двумя источниками питания?

Письменный опрос по теме
«Усилители постоянного тока».

Вариант 1

1. Какие усилители называют усилителями постоянного тока (УПТ) и почему?
2. Перечислите основные параметры дифференциального усилителя (ДУ).
3. Какой сигнал называется синфазным?
4. Дайте определение «дрейфа» нуля в УПТ.
5. Какой операционный усилитель называют идеальным?
6. Перечислите основные параметры реального операционного усилителя.
7. Объясните понятие ДУ с динамической нагрузкой.

Вариант 2

1. Какие усилители называют дифференциальными (ДУ)?
2. Основные параметры усилителей постоянного тока (УПТ).
3. Понятие синфазной ошибки.
4. Перечислите меры для снижения дрейфа нуля.
5. Какой операционный усилитель называют идеальным?
6. Перечислите основные параметры идеального операционного усилителя.
7. Объясните понятие ДУ с динамической нагрузкой.

Вариант 3

1. Какие усилители называют усилителями постоянного тока (УПТ) и почему?
2. Перечислите основные параметры дифференциального усилителя (ДУ).
3. Какой сигнал называется синфазным?
4. Дайте определение «дрейфа» нуля в УПТ.
5. Какой операционный усилитель называют идеальным?
6. Перечислите основные параметры реального операционного усилителя.
7. Объясните понятие ДУ с динамической нагрузкой.

Вариант 4

1. Какие усилители называют дифференциальными (ДУ)?
2. Основные параметры усилителей постоянного тока (УПТ).
3. Понятие синфазной ошибки.
4. Перечислите меры для снижения дрейфа нуля.
5. Какой операционный усилитель называют идеальным?
6. Перечислите основные параметры идеального операционного усилителя.
7. Объясните понятие ДУ с динамической нагрузкой.

Тема 2.4
Генераторы синусоидальных колебаний и прямоугольных импульсов

Устный опрос

1.Какое устройство называют электронным генератором?
2. Каким образом подразделяются генераторы гармонических колебаний в зависимости от генерируемых частот?
3. Какое устройство называется автогенератором?
4. Какие два условия необходимы для возникновения незатухающих колебаний в контуре автогенератора?
5.В чем состоит сущность физических процессов, происходящих в схемах автогенераторов?
6. В каких устройствах используются автогенераторы?
7. Чем отличаются автогенераторы от усилителей?
8. Какими соображениями руководствуются при построении схем генераторов типа LC?
9. Каковы функции входящих в LC-генератор элементов?
10. Какие особенности LC-автогенераторов на туннельных диодах?
11. Как обеспечить высокую стабильность частоты генерируемых колебаний?
12. Выполнение каких условий необходимо для получения синусоидальных колебаний RC-генератора?
13. Какие бывают типы фазовращающих цепочек?
14. На чем основана возможность применения туннельных диодов в схемах автогенераторов?
15. Какое устройство называют RC-автогенератором?
16. В чем заключаются преимущества RC-автогенераторов?
17. Как можно повысить частоту генерации?
18. Какие недостатки у RC-автогенераторов?
19. Как избежать сильного искажения синусоидальных колебаний?
20. Для работы на каких частотах применяют RC-генераторы?
21. С какой целью используют RC цепочки в обратной связи схемы генератора?
22. При каком коэффициенте усиления усилителя возможно самовозбуждение генератора?
23. Каким образом достигается требуемый коэффициент усилительного звена в схеме генератора синусоидальных колебаний на ОУ?
24. Назначение блокинг – генераторов?
25.Какое устройство называется мультивибратором?
26. По каким признакам производится классификация мультивибраторов?
27. Какой режим работы мультивибратора называется «неустановившийся»?
28. От чего зависит частота выходных импульсов автоколебательного мультивибратора на ОУ?
29. Какое устройство называется ждущим мультивибратором?
30. На чем основана работа ждущего мультивибратора?
31. В чем заключается «установившийся режим ожидания импульса запуска» ждущего мультивибратора?
32. Назовите два способа (варианта) запуска ждущего мультивибратора существуют?
33. Как выглядит схема ждущего мультивибратора на ОУ?
34. В каких режимах самовозбуждения могут работать транзисторные мультивибраторы.
35. Какую схему мультивибратора применяют для получения формы выходных импульсов, близкой к прямоугольной?

Письменный опрос по теме
«Генераторы синусоидальных колебаний».

Вариант 1

1. Дайте определение LC-генератора.
2. Условие баланса фаз в автогенераторе.
3. Причины нестабильности LC-автогенераторов
4. По какой причине для генерирования колебаний с частотами f<15~20 кГц используют генераторы типа RC?
5. Преимущества LC-генераторов.

Вариант 2

1. Дайте определение RC генератора.
2. Условие баланса амплитуд в автогенераторе.
3. Меры повышения устойчивости частоты автогенераторов типа LC.
4. Какие бывают типы фазовращающих цепочек? Нарисуйте их схемы.
5. Преимущества RC-генераторов.

Вариант 3

1. Дайте определение LC-генератора.
2. Условие баланса фаз в автогенераторе.
3. Причины нестабильности LC-автогенераторов
4. По какой причине для генерирования колебаний с частотами f<15~20 кГц используют генераторы типа RC?
5. Преимущества LC-генераторов.

Вариант 4

1. Дайте определение RC генератора.
2. Условие баланса амплитуд в автогенераторе.
3. Меры повышения устойчивости частоты автогенераторов типа LC.
4. Какие бывают типы фазовращающих цепочек? Нарисуйте их схемы.
5. Преимущества RC-генераторов.

Письменный опрос по теме
«Генераторы прямоугольных импульсов».

Вариант 1

1. Какое устройство называется ждущим мультивибратором?
2. Установившийся режим ждущего мультивибратора.
3. Определение блокинг-генератора.
4. Варианты запуска ждущего мультивибратора.
5. К какому классу устройств относятся блокинг-генератор и мультивибратор?

Вариант 2

1. Какое устройство называется симметричным мультивибратором?
2. Что такое установившийся режим автогенерации, неустановившийся режим?
3. В каких режимах может работать блокинг-генератор?
4. Откуда снимается выходной сигнал в схеме блокинг-генератора? Нарисуйте временной график.
5. К какому классу устройств относятся блокинг-генератор и мультивибратор?

Вариант 3

1. Какое устройство называется ждущим мультивибратором?
2. Установившийся режим ждущего мультивибратора.
3. Определение блокинг-генератора.
4. Варианты запуска ждущего мультивибратора.
5. К какому классу устройств относятся блокинг-генератор и мультивибратор?

Вариант 4

1. Какое устройство называется симметричным мультивибратором?
2. Что такое установившийся режим автогенерации, неустановившийся режим?
3. В каких режимах может работать блокинг-генератор?
4. Откуда снимается выходной сигнал в схеме блокинг-генератора? Нарисуйте временной график.
5. К какому классу устройств относятся блокинг-генератор мультивибратор?

Лабораторные работы

1. Лабораторная работа № 11. Исследование LC-генератора.
2. Лабораторная работа № 12. Исследование RC-генератора синусоидальных колебаний.
1. Лабораторная работа № 13. Исследование работы мультивибратора**.**

Тема 2.5
Цифровые устройства

Устный опрос

1.Какая цепь называется дифференцирующей?
2. Какая цепь называется интегрирующей?
3. Какие методы применяют для построения систем обработки и преобразования информации?
4. Какие функции называют функциями алгебры логики?
5. Какие устройства называются логическими устройствами или цифровыми устройствами?
6. Какие сигналы используют для построения систем обработки и преобразования информации?
7. Какие функции называются элементарными логическими функциями?
8. Какие существуют основные законы и аксиомы алгебры логики?
9. Какие основные логические функции вы знаете?
10. В каких формах можно представлять логические функции?
11. Что такое ДНФ и КНФ, СДНФ и СКНФ?

12. Как называются методы для упрощения логических функций?
13.С чего начинается разработка цифрового устройства?
14. С какой целью выполняется минимизация логических функций?
15. Для каких логических функций целесообразно проводить минимизацию с помощью карт Вейча?
16. Для каких логических функцій целесообразно проводить минимизацию с помощью карт Карно?
17. Что такое функционально полная система или базис?
18. Базис из каких элементов называется основным?
19. Какие универсальные логические элементы вы знаете?
20. Какие базисы более широко используются на практике?
21. Что означает понятие положительная логика?
22. С помощью каких элементов можно реализовать логические функции различной сложности?
23. Какая логика называется ДТЛ логика?
24.Что означает понятие ТТЛ логика?
25. Какие недостатки схем ДТЛ и ТТЛ логики существуют?
26. Какие основные параметры логических элементов вы знаете?
27. Какое устройство называется триггером?
28. На какие две группы подразделяются триггеры?
29. Как называются триггеры в зависимости от названий информационных входов?
30. Каким образом делятся триггеры в зависимости от схемы управляющего устройства?
31. В чем заключается принцип работы симметричного триггера на биполярных транзисторах?
32. Назовите способы запуска симметричных триггеров?
33. При каких условиях триггер имеет два состояния устойчивого равновесия?
34. Что необходимо для обеспечения триггерного режима?
35. Назначение элемента памяти.
36. Как процессор общается с памятью?
37. Назовите четыре группы узлов, соответствующих основным системным процессам.
38. Назовите два вида микрокоманд, которые поступают в АЛУ от внешних источников.
39. Каким образом АЛУ делятся по способу действия над операндами?
40. Перечислите арифметические операции, выполняемые в АЛУ.
41. Какие устройства называются комбинационными?
42. Последовательность разработки комбинационного устройства?
43. Назначение коммутаторов?
44. Какое устройство называется мультиплексором?
45. Область использования мультиплексоров.
46. Какие функции выполняют демультиплексоры?
47. Какой комбинационный функциональный узел называется сумматором?
48. Назовите параметры сумматора.
49. Какое устройство называется регистром?
50. На какие группы делятся регистры в зависимости от функциональных свойств и схемной реализации?
51. Назначение регистров памяти?
52. Дайте определение сдвигающих регистров.
53. На базе каких элементов можно построить ЦУ электронный счетчик?
54. Какие устройства называются делителями частоты?
55. Асинхронный двоичный счетчик.

56. Вычитающий счетчик.
57. Какие функции выполняет процессор?
58. Сколько команд может выполнять процессор?
59. Суть алгоритма функционирования процессора?
60. На какие типы разделяются микропроцессоры по своей архитектуре?
61. Назначение универсальных процессоров?
62. Перечислите параметры микропроцессоров.

Письменный опрос по теме
«Элементы алгебры логики».

Вариант 1
1. Логический элемент «ИЛИ-НЕ», его схемная реализация
2. Проверить правильность соотношений

AvBC=(AvB)(AvC)

Вариант 2
1. Логический элемент «И-НЕ» типа ТТЛ.
2. Проверить правильность соотношений

$$A\overline{B}\text{v}\overline{A}C = \overline{A\overline{B}}(A\text{v}C)$$

Вариант 3
Логический элемент «И-НЕ» типа ДТЛ.
Проверить правильность соотношений

AvAB=A

Вариант 4
Логический элемент «И», его схемная реализация на транзисторах
Проверить правильность соотношений

A(AvB)=A

Вариант 5
Логический элемент «И», его схемная реализация на диодах.
Проверить правильность соотношений

ABvA$\overline{\text{B}}$=A

Вариант 6
Логический элемент «ИЛИ», его схемная реализация на транзисторах.
Построить структурную схему, соответствующую логическому выражению

$$f = XY\text{v}(\overline{\text{YvX}})$$

Вариант 7
Логический элемент «ИЛИ», его схемная реализация на диодах.
Построить структурную схему, соответствующую логическому выражению

$$f = X(Y\text{v}\text{Z})$$

Вариант 8
Логический элемент «НЕ», его схемная реализация.
Построить структурную схему, соответствующую логическому выражению

$$f = \overline{\overline{X}1\text{v}\overline{\text{X}2}}\text{v X3*X2}$$

Вариант 9

Логический элемент «ИЛИ-НЕ», его схемная реализация.

Построить структурную схему, соответствующую логическому выражению

$$f = \overline{X1 \text{v} X2} \text{v} X3 * (X1 \text{v} X3)$$

Вариант 10

Логический элемент «И-НЕ» типа ТТЛ.

Построить структурную схему, соответствующую логическому выражению

$$f = \overline{X2} * \overline{X3} \text{ v } X1 * X2$$

Вариант 11

Логический элемент «И-НЕ» типа ДТЛ.

Минимизировать функцию СДНФ элемента и реализовать его структурную схему на элементах основного базиса

$$y = \overline{X1} * X2X3 \text{v} X1\overline{X2}X3 \text{v} X1X2\overline{X3} \text{v} X1X2X3$$

Вариант 12

Логический элемент «И», его схемная реализация на транзисторах.

Минимизировать булево выражение и построить структурную схему

$$F = CB\overline{A} \text{ v } C\overline{B}A \text{ v } C\overline{B} * \overline{A} \text{ v } \overline{C} * \overline{B}A.$$

Вариант 13

Логический элемент «И», его схемная реализация на диодах.

Минимизировать булево выражение

$$f = CB\overline{A} \text{ v } C\overline{B}A \text{ v } \overline{C}BA \text{ v } CBA.$$

Вариант 14

Логический элемент «ИЛИ», его схемная реализация на транзисторах.

Минимизировать булево выражение и построить структурную схему

$$f = \overline{X1} * \overline{X2} * \overline{X3} \text{ v } X1X2\overline{X3} \text{ v } X1\overline{X2} * \overline{X3} \text{ v } X1X2X3.$$

Вариант 15

Логический элемент «ИЛИ», его схемная реализация на диодах.

Минимизировать булево выражение и построить структурную схему

$$f = (X\text{v}\overline{Y}\text{v}Z) * (\overline{X\text{v}Y\text{v}Z})$$

Вариант 16

Логический элемент «НЕ», его схемная реализация.

Минимизировать булево выражение и построить структурную схему

$$y = X1X2 * (X3\text{v}\overline{X1} * \overline{X3}).$$

Вариант 17

Логический элемент «ИЛИ-НЕ», его схемная реализация.

Построить структурную схему для функции, принимающей единичные значения на наборе 2,4,5,6,7.

Вариант 18

Логический элемент «И-НЕ» типа ТТЛ.

Построить структурную схему для функции, принимающей единичные значения на наборе 1,3,5,6,7.

Вариант 19

Логический элемент «И-НЕ» типа ДТЛ.
Минимизировать с помощью карт Вейча функцию, принимающую единичные значения на наборах 2,4,5,6,7. Построить структурную схему.

Вариант 20

Логический элемент «И», его схемная реализация на транзисторах.
Минимизировать с помощью карт Вейча функцию, принимающую единичные значения на наборах 0,1,2,4,5,6,7,10,14. Построить структурную схему.

Вариант 21

Логический элемент «И», его схемная реализация на диодах.
Минимизировать с помощью карт Вейча функцию, принимающую единичные значения на наборах 1,2,3,5,6. Построить структурную схему.

Вариант 22

Логический элемент «ИЛИ», его схемная реализация на транзисторах.
Минимизировать с помощью карт Карно функцию, принимающую единичные значения на наборах 0,1,2,3,4,8,9,10,11,12. Построить структурную схему.

Вариант 23

Логический элемент «ИЛИ», его схемная реализация на диодах.
Минимизировать с помощью карт Карно функцию, принимающую единичные значения на наборах 1,4,5,6,7. Построить структурную схему.

Письменный опрос по теме
«Коммутаторы, сумматоры, регистры, счетчики».

Вариант 1

1. Какие устройства называются комбинационными?
2. Назначение коммутаторов?
3. Область использования мультиплексоров.
4. Какой комбинационный функциональный узел называется сумматором?
5. Назовите параметры сумматора
6. Какое устройство называется регистром?
7. Назначение регистров памяти?
8. Какие устройства называются делителями частоты?
9. Вычитающий счетчик

Вариант 2

1. Какие устройства называются комбинационными?
2. Какое устройство называется мультиплексором?
3. Какие функции выполняют демультиплексоры?
4. Какой комбинационный функциональный узел называется сумматором?
5. Назовите параметры сумматора
6. На какие группы делятся регистры в зависимости от функциональных свойств и схемной реализации?
7. Дайте определение сдвигающих регистров.
8. Асинхронный двоичный счетчик.
9. Вычитающий счетчик

Вариант 3

1. Какие устройства называются комбинационными?
2. Назначение коммутаторов?
3. Область использования мультиплексоров.
4. Какой комбинационный функциональный узел называется сумматором?
5. Назовите параметры сумматора
6. Какое устройство называется регистром?
7. Назначение регистров памяти?
8. Какие устройства называются делителями частоты?
9. Вычитающий счетчик

Вариант 4

1. Какие устройства называются комбинационными?
2. Какое устройство называется мультиплексором?
3. Какие функции выполняют демультиплексоры?
4. Какой комбинационный функциональный узел называется сумматором?
5. Назовите параметры сумматора
6. На какие группы делятся регистры в зависимости от функциональных свойств и схемной реализации?
7. Дайте определение сдвигающих регистров.
8. Асинхронный двоичный счетчик.
9. Вычитающий счетчик

Тема 3.1

Цифровые сигналы

Устный опрос

1. Понятие цифрового сигнала.
2. Какие специальные устройства используют для работы с цифровыми сигналами?
3. Назовите отличия, определяющие свойства аналоговых и цифровых сигналов и способ передачи информации.
4. Обозначьте параметры цифровых сигналов.
5. Дайте определение дискретного сигнала.
6. Проведите сравнительный анализ аналоговых и цифровых сигналов.
7. Перечислите этапы преобразования аналоговых сигналов в цифровые.
8. Назовите преимущества цифровых сигналов.
9. Обозначьте недостатки цифровых сигналов.
10. Приведите примеры использования цифровых сигналов.
11. Какое устройство называется цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП)?
12. Перечислите параметры ЦАП.
13. На использовании каких методов основан принцип работы ЦАП?
14. Перечислите преимущества ЦАП.
15. Назовите недостатки ЦАП.
16. Какое устройство называется аналого-цифровым преобразователем (АЦП)?
17. Назовите методы аналогово цифрового преобразования.
18. Этапы процесса преобразования аналогового сигнала в цифровой.
19. Преимущества АЦП?
20. Недостатки АЦП?
21. Какое устройство называется осциллографом?
22. Приведите примеры использования осциллографа.
23. Перечислите особенности использования осциллографа.

24. Какое устройство называется частотомером?
25. Типы частотомеров по методу измерений?
26. Классификация цифровых частотомеров по принципу действия?
27. Принцип действия частотомера?
28. Применение частотомера?

Письменный опрос по теме
«Цифровые сигналы».

Вариант 1

1. Какой сигнал называется цифровым?
2. Какие специальные устройства используют для работы с цифровыми сигналами?
3. Перечислите параметры цифровых сигналов.
4. Дайте определение дискретного сигнала.
5. Проведите сравнительный анализ аналоговых и цифровых сигналов.
6. Недостатки цифровых сигналов.
7. Какое устройство называется цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП)?
8. Преимущества АЦП
9. Назовите недостатки ЦАП.
10. Какое устройство называется осциллографом?
11. Назовите особенности использования осциллографа.
12. Какое устройство называется частотомером?
13. Типы частотомеров по методу измерений?
14. Принцип действия частотомера?

Вариант 2

1. Какой сигнал называется цифровым?
2. Отличия, определяющие свойства аналоговых и цифровых сигналов и способ передачи информации.
3. Перечислите параметры цифровых сигналов.
4. Дайте определение дискретного сигнала.
5. Перечислите этапы преобразования аналоговых сигналов в цифровые
6. Преимущества цифровых сигналов
7. Какое устройство называется аналого-цифровым преобразователем (АЦП)?
8. Перечислите преимущества ЦАП.
9. Недостатки АЦП?
10. Какое устройство называется осциллографом?
11. Перечислите особенности использования осциллографа.
12. Какое устройство называется частотомером?
13. Классификация цифровых частотомеров по принципу действия?
14. Применение частотомера?

Лабораторные работы
Лабораторная работа № 14. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.

Тема 4.1
Структурные схемы вторичных источников электропитания

Устный опрос

1. Какое устройство называется преобразователем силовых параметров?
2. Перечислите основные компоненты преобразователей силовых параметров.
3. Зависимость принципа работы преобразователей силовых параметров от их типа?
4. Назовите основные типы преобразователей
5. Примеры применения преобразователей силовых параметров.
6. Перечислите преимущества преобразователей силовых параметров.
7. Назовите недостатки преобразователей силовых параметров.
8. Какие элементы используются для осуществления стабилизации напряжения (тока) в параметрических стабилизаторах?
9. Объясните принцип работы параметрического стабилизатора напряжения.
10. Назовите основные параметры стабилизаторов напряжения.
11. Назначение компенсационных стабилизаторов.
12. Принцип работы стабилизатора тока.
13. На каком принципе основана работа импульсных стабилизаторов?

Письменный опрос по теме

«Преобразователи. Стабилизаторы напряжения и тока».

Вариант 1

1. Какое устройство называется преобразователем силовых параметров?
2. Перечислите основные компоненты преобразователей силовых параметров.
3. Назовите основные типы преобразователей
4. Назовите недостатки преобразователей силовых параметров.
5. Какие элементы используются для осуществления стабилизации напряжения в параметрических стабилизаторах?
6. Объясните принцип работы параметрического стабилизатора напряжения.
7. Назовите основные параметры стабилизаторов напряжения.

Вариант 2

1. Какое устройство называется преобразователем силовых параметров?
2. Зависимость принципа работы преобразователей силовых параметров от их типа?
3. Назовите основные типы преобразователей.
4. Перечислите преимущества преобразователей силовых параметров.
5. Какие элементы используются для осуществления стабилизации тока в параметрических стабилизаторах?
6. Принцип работы стабилизатора тока.
7. На каком принципе основана работа импульсных стабилизаторов?

Вариант 3

1. Какое устройство называется преобразователем силовых параметров?
2. Перечислите основные компоненты преобразователей силовых параметров.
3. Назовите основные типы преобразователей
4. Назовите недостатки преобразователей силовых параметров.
5. Какие элементы используются для осуществления стабилизации напряжения в параметрических стабилизаторах?
6. Объясните принцип работы параметрического стабилизатора напряжения.
7. Назовите основные параметры стабилизаторов напряжения.

Вариант 4

1. Какое устройство называется преобразователем силовых параметров?
2. Зависимость принципа работы преобразователей силовых параметров от их типа?
3. Назовите основные типы преобразователей.
4. Перечислите преимущества преобразователей силовых параметров.
5. Какие элементы используются для осуществления стабилизации тока в параметрических стабилизаторах?
6. Принцип работы стабилизатора тока.
7. На каком принципе основана работа импульсных стабилизаторов?

Тема 4.2
Типовые блоки питания устройств информационных систем

Устный опрос

1. Перечислите основные узлы импульсного блока питания ПК.
2. Назначение сетевого фильтра на входе блока питания ПК?
3. Какую функцию выполняет высокочастотный преобразователь (инвертор)?
4. Назначение выходных выпрямителей?
5. Для чего нужен промежуточный каскад усиления в импульсном блоке питания ПК?
6. Основная особенность всех вторичных источников в импульсных блоках питания?
7. Назовите стандарт блоков питания, которые используются в современных компьютерах.
8. Какое устройство называют источником бесперебойного питания?
9. Назовите преимущества использования источников бесперебойного питания?
10. Перечислите основные компоненты источника бесперебойного питания.
11. Назовите режимы работы источника бесперебойного питания.
12. Какие дополнительные функции источников бесперебойного питания?
13. Перечислите наиболее распространенные типы ИБП.
14. Установка и настройка источника бесперебойного питания.
15. Преимущества использования источников бесперебойного питания?
16. Основные технические характеристики и функции, которые следует учитывать при выборе источника бесперебойного питания?
17. Назначение блока питания ПК.
18. Перечислите критерии, по которым выбирается качественный блок питания.
19. Перечислите стандартные поломки БП.
20. По каким причинам БП издает писк?

21. Визуальный осмотр блока питания?
22. Проверка БП с помощью мультиметра.
23. Проверка БП при помощи специализированного ПО.

Письменный опрос по теме
«Импульсные блоки питания ПК. Источники бесперебойного питания».

Вариант 1

1. Перечислите основные узлы импульсного блока питания ПК.
2. Назначение сетевого фильтра на входе блока питания ПК?
3. Основная особенность всех вторичных источников в импульсных блоках питания?
4. Назовите стандарт блоков питания, которые используются в современных компьютерах.
5. Назовите преимущества использования источников бесперебойного питания?
6. Перечислите наиболее распространенные типы ИБП.
7. Преимущества использования источников бесперебойного питания?
8. Перечислите критерии, по которым выбирается качественный блок питания.
9. Перечислите стандартные поломки БП.
10. Проверка БП с помощью мультиметра.

Вариант 2

1.Перечислите основные узлы импульсного блока питания ПК.
2.Какую функцию выполняет высокочастотный преобразователь (инвертор)?
3. Основная особенность всех вторичных источников в импульсных блоках питания?
4. Назовите стандарт блоков питания, которые используются в современных компьютерах.
5. Перечислите основные компоненты источника бесперебойного питания.
6. Перечислите наиболее распространенные типы ИБП.
7.Основные технические характеристики и функции, которые следует учитывать при выборе источника бесперебойного питания?
8. Перечислите критерии, по которым выбирается качественный блок питания.
9. Перечислите стандартные поломки БП.
10.Проверка БП при помощи специализированного ПО.

Тема 5.1
Источники и приемники излучения

Устный опрос
1. Какой полупроводниковый прибор называют светодиодом?
2. На какие два вида разделяют светодиоды по назначению?
3. Перечислите индикаторные светодиоды.
4. Проверка полярности светодиода с помощью мультиметра.
5. Перечислите основные характеристики светодиода.
6. Нарисуйте схему подключения светодиода к низковольтному источнику постоянного тока.
7. Назовите сферы применения светодиодов.
8. Перечислите преимущества светодиодов.
9. Какой полупроводниковый прибор называют фотодиодом?
10. Назовите два режима работы ФД.

11. Схема включения фотодиода в фотодиодном режиме?
12. Перечислите основные характеристики и параметры фотодиодов.
13. Область применения и перспективы развития фотодиодов?
14. Опишите принцип работы фототранзисторов.
15. Включение фототранзистора во внешнюю цепь.
16. Основные характеристики и параметры фототранзистора?
17. Усилительные свойства фототранзистора Дарлингтона.
18. Отличие между фототранзисторами и фотодиодами.
19 Область применения фототранзисторов.

Тема 5.2
Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи

Устный опрос
1. Дайте определение оптронной пары.
2. Классификация разновидностей оптопар.
3. Назначение оптронов?
4. Нарисуйте условные изображения транзисторного и тиристорного оптронов.
5. Перечислите типы оптронов в зависимости от фотоприемников.
6. Назовите сферы использования оптронных пар.
7. Перечислите преимущества оптронных пар.
8. Назовите недостатки оптронных пар.
9. Дайте определение волоконно-оптической линии связи (ВОЛС).
10. Перечислите компоненты волоконно-оптических линий связи.
11. Какие элементы используются в качестве передатчика в ВОЛС?
12. В чем заключается принцип работы волоконно-оптических линий связи?
13. Для каких сетей используются дополнительные устройства-такие как разветвители, мультиплексоры и распределительные устройства?
14. Принцип работы волоконно-оптических линий связи?
15. Назовите преимущества использования ВОЛС.
16. Наиболее распространенные типы волоконно-оптических линий связи?
17. Области применения волоконно-оптических линий связи.

Тема 5.3 Устройства отображения информации

Устный опрос
1. На основе каких преобразований работают дисплеи?
2. По каким технологиям может быть выполнен экран дисплея?
3. Из каких компонентов состоит ЖК-дисплей?
4. Перечислите основные характеристики дисплеев.
5. Дайте определение такой характеристики дисплея, как разрешение.
6. Назовите основной структурный элемент ЖК-дисплея.
7. Отличие ЖК-дисплея с пассивной матрицей от ЖК-дисплея с активной матрицей?
8. Что называется интерфейсом?
9. Перечислите интерфейсы, которые вы знаете.
10. На какие две группы делятся интерфейсы подключения?
11. Назовите, какие вы знаете интерфейсы подключения?

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ

1.Электрическая цепь, ветвь, узел. Элементы электрической цепи, их параметры.

2.Анализ сложных электрических цепей методом преобразования.

3.Эквивалентное преобразование «звезды» сопротивлений в «треугольник».

4.Метод контурных токов и его применение к расчету сложной электрической цепи.

5.Законы Кирхгофа и их применение к расчету многоконтурной цепи.

6.Понятие о векторных и временных диаграммах электрической цепи. Основные параметры синусоидального тока.

7.Электрическая цепь синусоидального тока с идеальной катушкой индуктивности.

8.Цепь синусоидального тока с идеальным конденсатором.

9.Резонанс токов и напряжений, условия их возникновения.

10.Резонанс напряжений в цепи синусоидального тока.

11.Электрическая цепь синусоидального тока с параллельным соединением R, L, C.

12.Резонанс токов в цепи синусоидального тока.

13.Символический метод расчета цепей синусоидального тока.

14. Мощность в цепях синусоидального тока (активная, реактивная).

15. Электронно - дырочный переход, вольтамперная характеристика. Температурные и частотные свойства p-n перехода.

16. Определение, физическая сущность диода, классификация диодов, назначение, основные параметры.

17. Однопериодные выпрямители. Двухполупериодный мостовой выпрямитель.

18. Стабилитроны. Определение, физическая сущность, назначение, основные параметры. Параметрический стабилизатор напряжения.

19. Биполярный транзистор. Обозначение, устройство и принцип работы биполярного транзистора.

20. Схемы включения биполярных транзисторов, их основные особенности и параметры. Статический и динамический режимы работы.

21. h-параметры транзистора. Температурные и частотные свойства транзистора. Эксплуатационные параметры транзисторов.

22. Полевые транзисторы с p-n переходом, их принцип действия и физическая сущность.

23. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Их конструктивные особенности, принцип работы. Статические характеристики.

24. Общие сведения, основные параметры усилительного каскада. Классификация усилителей. Принцип построения усилительного каскада.

25. Усилительный каскад с общим эмиттером. Схема каскада, роль элементов в схеме, принцип работы.

26. Усилительный каскад с общим коллектором, схема каскада. Принцип действия усилительного каскада с ОК.

27. Понятие обратной связи в усилителях. Виды обратных связей в усилителях.

28. Общие сведения об усилителях постоянного тока. Назначение УПТ. Дрейф нуля в УПТ.

29. Операционный усилитель. Общие сведения. Структурная схема ОУ.

30. Общие сведения об операционных усилителях. Идеальный операционный усилитель.
31. Основные параметры и характеристики ОУ. Операционные усилители и обратная связь.
32. Общие сведения, классификация генераторов. Условия самовозбуждения автогенераторов.
33. Автогенератор типа LC. Схема, принцип работы.
34. Основы понятия алгебры логики. Логические функции и элементы цифровых устройств.
35. Классификация цифровых устройств. Комбинационные и последовательностные цифровые устройства.
36. Триггеры. Общие сведения. Симметричный триггер на биполярных транзисторах.
37. Элементарные элементы памяти. Назначение, состав и структура АЛУ.
38. Коммутаторы (мультиплексоры, демультиплексоры)- определение, назначение.
39. Регистры, счетчики. Определение, назначение.
40. Классификация микропроцессоров. Параметры микропроцессоров
41. Цифровые сигналы. Особенности цифровых сигналов. Параметры цифровых сигналов.
42. Цифро-аналоговые преобразователи, определение, принцип работы. Типы цифро-аналоговых преобразователей, применение.
43. Аналого-цифровые преобразователи, определение, принцип работы. Применение АЦП.
44. Использование осциллографа для проведения необходимых измерений.
45. Частотомер. Виды частотомеров, классификация по принципу действия.
46. Принцип работы преобразователей силовых параметров. Типы преобразователей силовых параметров.
47. Общие сведения о стабилизаторах. Параметрические стабилизаторы напряжения.
48. Общие сведения о стабилизаторах. Компенсационный стабилизатор тока.
49. Описание работы основных узлов импульсного блока питания ПК.
50. Различные типы источников бесперебойного питания. Технические характеристики и функции источников бесперебойного питания.
51. Проверка блока питания персонального компьютера на работоспособность.
52. Светоизлучающие диоды: типы, основные характеристики, область применения.
53. Основные характеристики и параметры фотодиода, применение фотодиодов и перспективы их развития.
54. Фототранзисторы, принцип работы. Основные характеристики и параметры фототранзистора.
55. Оптопары, общие сведения. Классификация разновидностей оптопар.
56. Компоненты волоконно-оптических линий связи. Принцип работы волоконно-оптических линий связи.
57. Общие сведения о дисплеях. Основные характеристики дисплеев.
58. Общие сведения об интерфейсах. Интерфейсы подключения.

КОЛЛЕДЖ ЛУГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
программирования и компьютерных дисциплин
Протокол от «31» 08 2023 года № 1
Председатель комиссии
_____ С.А.Сердюк

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
_____ В.В.Захаров
«__»_____ 2023г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена

по учебной дисциплине
ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

для студентов **II** курса группы 1К-23, 2К-23
формы обучения очная

Преподаватель: _____ Т.Я. Птушкина
(подпись)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 1

1. Электрическая цепь, ветвь, узел. Элементы электрической цепи, их параметры.

2. Общие сведения, классификация генераторов. Условия самовозбуждения автогенераторов.

3. Практическая часть

Минимизировать с помощью карт Вейча функцию, принимающую единичные значения на наборах 0,1,2,4,5,6,7,10,14. Построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 2

1. Анализ сложных электрических цепей методом преобразования.
2. Основы понятия алгебры логики. Логические функции и элементы цифровых устройств.
3. Практическая часть

Минимизировать с помощью карт Карно функцию, принимающую единичные значения на наборах 0,1,2,4,5,6,7,10,14. Построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 3

1. Эквивалентное преобразование «звезды» сопротивлений в «треугольник».
2. Классификация цифровых устройств. Комбинационные и последовательнос - тные цифровые устройства.
3. Практическая часть

Минимизировать с помощью карт Вейча функцию, принимающую единичные значения на наборах 0,1,2,3,4,8,9,10,11,12. Построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 4

1. Метод контурных токов и его применение к расчету сложной электрической цепи.

2. Триггеры. Общие сведения. Симметричный триггер на биполярных транзисторах.

3. Практическая часть

Минимизировать с помощью карт Карно функцию, принимающую единичные значения на наборах 0,1,2,3,4,8,9,10,11,12. Построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 5

1. Законы Кирхгофа и их применение к расчету многоконтурной цепи.
2. Элементарные элементы памяти. Назначение, состав и структура АЛУ.
3. Практическая часть

По заданной логической функции 1000 1001 0100 1111 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Карно, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 6

1. Понятие о векторных и временных диаграммах электрической цепи. Основные параметры синусоидального тока.

2. Коммутаторы (мультиплексоры, демультиплексоры)- определение, назначение.

3. Практическая часть

По заданной логической функции 0011 1100 1011 1110 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Вейча, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 7

1. Электрическая цепь синусоидального тока с идеальной катушкой индуктивности.
2. Регистры, счетчики. Определение, назначение.
3. Практическая часть

По заданной логической функции 0011 1100 1011 1110 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Карно, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 8

1. Цепь синусоидального тока с идеальным конденсатором. Основные параметры синусоидального тока.
2. Классификация микропроцессоров. Параметры микропроцессоров
3. Практическая часть

По заданной логической функции 0001 0101 0001 1100 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Вейча, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 9

1. Резонанс токов и напряжений, условия их возникновения.

2. Цифровые сигналы. Особенности цифровых сигналов. Параметры цифровых сигналов.

3. Практическая часть

По заданной логической функции 1000 1100 0111 0111 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Карно, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 10

1. Резонанс напряжений в цепи синусоидального тока.

2. Цифро-аналоговые преобразователи, определение, принцип работы. Типы цифро-аналоговых преобразователей, применение.

3. Практическая часть

По заданной логической функции 0101 1100 0001 1000 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Карно, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 11

1. Электрическая цепь синусоидального тока с параллельным соединением R, L, C.
2. Аналого-цифровые преобразователи, определение, принцип работы. Применение АЦП.
3. Практическая часть

По заданной логической функции 0000 1001 1011 1011 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Карно, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 12

1. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.
2. Использование осциллографа для проведения необходимых измерений.
3. Практическая часть

По заданной логической функции 1100 0111 0000 1000 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Карно, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 13

1. Мощность в цепях синусоидального тока (активная, реактивная).
2. Частотомер. Виды частотомеров, классификация по принципу действия.
3. Практическая часть

По заданной логической функции 1001 1011 0001 1001 заполнить таблицу истинности, записать СДНФ. Минимизировать функцию с помощью карт Вейча, построить структурную схему.

Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

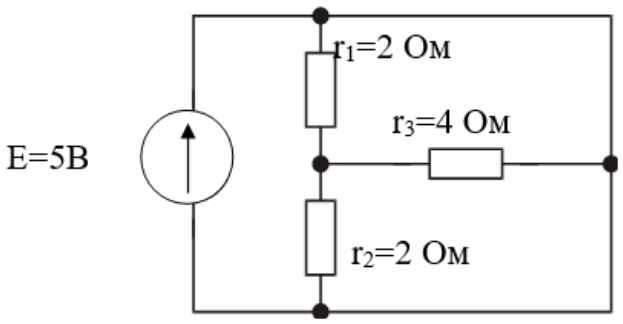
БИЛЕТ № 14

1. Электронно - дырочный переход, вольтамперная характеристика. Температурные и частотные свойства p-n перехода.

2. Принцип работы преобразователей силовых параметров. Типы преобразователей силовых параметров.

3. Практическая часть

Определить токи в ветвях и потребляемую мощность.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

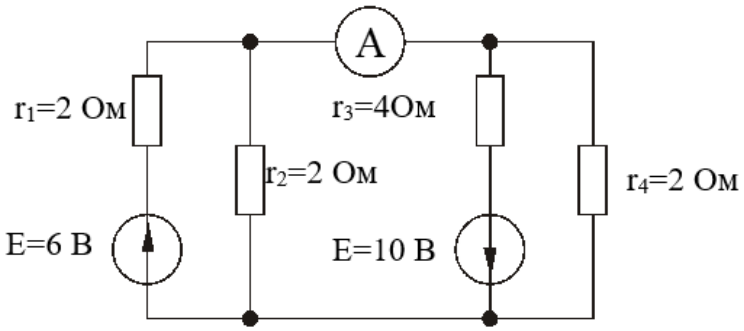
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 15

1. Определение, физическая сущность диода, классификация диодов, назначение, основные параметры.
2. Общие сведения о стабилизаторах. Параметрические стабилизаторы напряжения.
3. Практическая часть

Определить показания амперметра.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

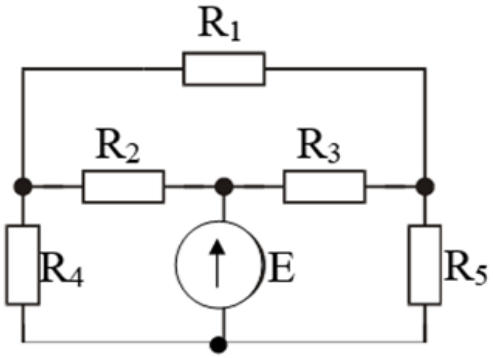
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 16

1. Однопериодные выпрямители. Двухполупериодный мостовой выпрямитель.
2. Общие сведения о стабилизаторах. Компенсационный стабилизатор тока.
3. Практическая часть

Определить ток и потребляемую мощность, если:
R1=5 кОм; R2=4 кОм; R3=2 кОм; R4=2 кОм; R5=4 кОм; E=150В



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

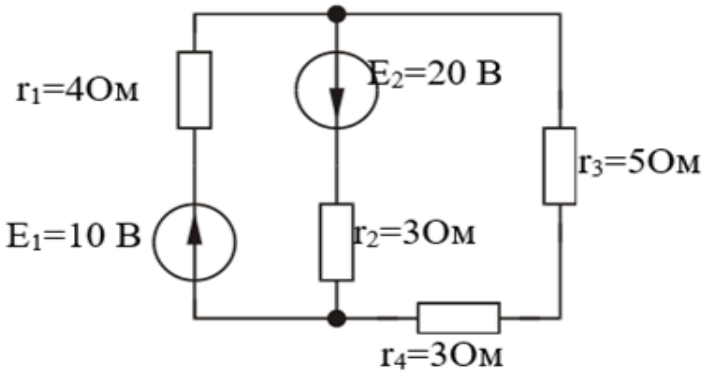
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 17

1. Стабилитроны. Определение, физическая сущность, назначение, основные параметры. Параметрический стабилизатор напряжения.
2. Описание работы основных узлов импульсного блока питания ПК.
3. Практическая часть

Определить токи в ветвях методом контурных токов.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

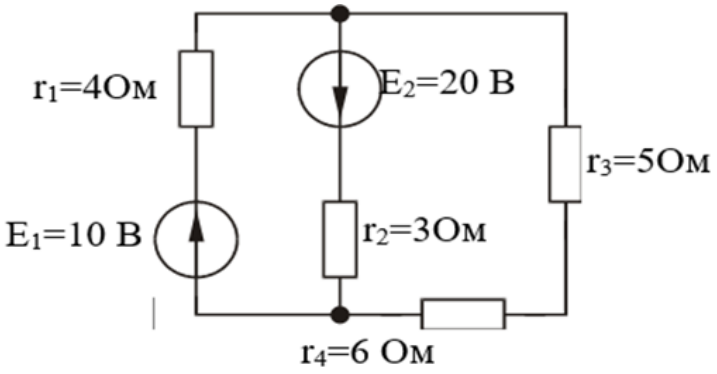
БИЛЕТ № 18

1. Биполярный транзистор. Обозначение, устройство и принцип работы биполярного транзистора.

2. Различные типы источников бесперебойного питания. Технические характеристики и функции источников бесперебойного питания.

3. Практическая часть

Определить токи методом контурных токов.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

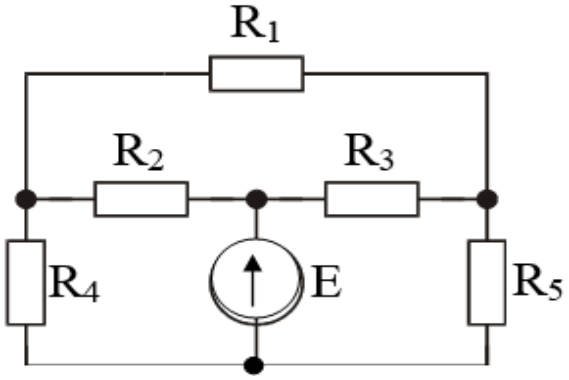
БИЛЕТ № 19

1. Схемы включения биполярных транзисторов, их основные особенности и параметры. Статический и динамический режимы работы.

2. Проверка блока питания персонального компьютера на работоспособность.

3. Практическая часть

Определить ток и мощность, если:
R1=5 кОм; R2=4 кОм; R3=2 кОм; R4=2 кОм; R5=4 кОм; E=200В



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

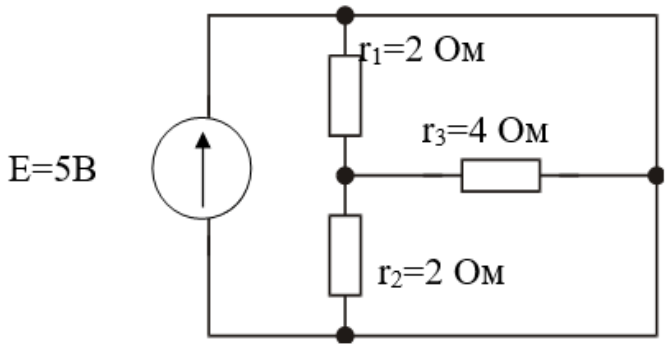
БИЛЕТ № 20

1. h-параметры транзистора. Температурные и частотные свойства транзистора. Эксплуатационные параметры транзисторов.

2. Светоизлучающие диоды: типы, основные характеристики, область применения.

3. Практическая часть

Определить токи в ветвях и потребляемую мощность.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 21

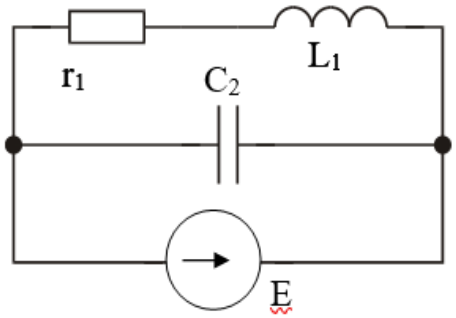
1. Полевые транзисторы с p-n переходом, их принцип действия и физическая сущность.

2. Основные характеристики и параметры фотодиода, применение фотодиодов и перспективы их развития.

3. Практическая часть

Определить, потребляемую мощность электрической цепи, если

$i = 14.1\sin(314t + 30^\circ);\ r_1 = 20\ Ом;\ L_1 = 0.5\ Гн;\ C_2 = 31.8\ мкФ$



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

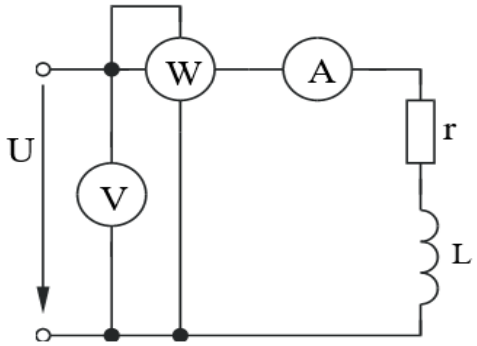
БИЛЕТ № 22

1. Полевые транзисторы с изолированным затвором. Их конструктивные особенности, принцип работы. Статические характеристики.

2. Фототранзисторы, принцип работы. Основные характеристики и параметры фототранзистора.

3. Практическая часть

Определить L, если приборы показали U_V=220 В; I_A=5 А; P_W=550 Вт; f=50 Гц.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

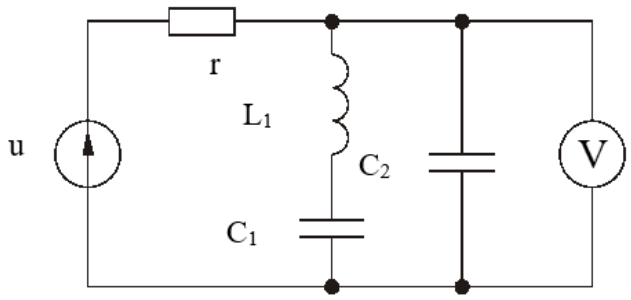
Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 23

1. Общие сведения, основные параметры усилительного каскада. Классификация усилителей. Принцип построения усилительного каскада.
2. Автогенератор типа LC. Схема, принцип работы.
3. Практическая часть

Определить показания вольтметра, если:

$r = 10\ Ом;\ X_{L_1} = 40\ Ом;\ X_{C_1} = 20\ Ом;\ X_{C_2} = 10\ Ом;\quad u = 282\sin(400t - 78^\circ)$



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

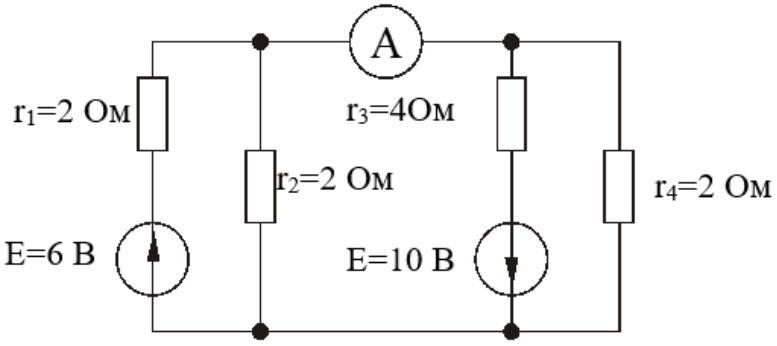
БИЛЕТ № 24

1. Усилительный каскад с общим эмиттером. Схема каскада, роль элементов в схеме, принцип работы.

2. Основы понятия алгебры логики. Логические функции и элементы цифровых устройств.

3. Практическая часть

Определить показания амперметра.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

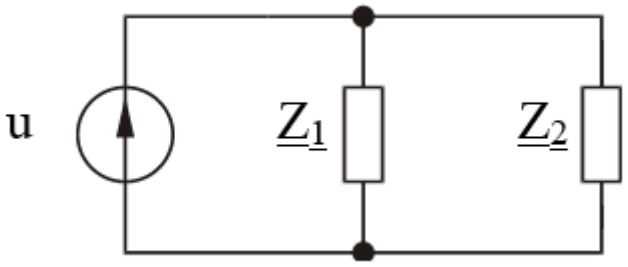
БИЛЕТ № 25

1. Усилительный каскад с общим коллектором, схема каскада. Принцип действия усилительного каскада с ОК.
2. Основы понятия алгебры логики. Логические функции и элементы цифровых устройств.
3. Практическая часть

Определить действующее значение тока I в цепи, если:

$Z_1 = 5e^{j30^\circ}$ $Z_2 = 4e^{-j60^\circ}$ $u = 100\sin(200t + 30^\circ)$

Построить векторную диаграмму токов в цепи.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 26

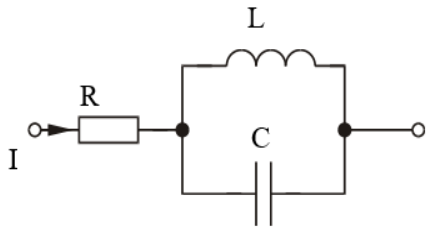
1. Понятие обратной связи в усилителях. Виды обратных связей в усилителях.

2 Компоненты волоконно-оптических линий связи. Принцип работы волоконно-оптических линий связи.

3. Практическая часть

Определить напряжение на входных клеммах цепи, индуктивность L, если в цепи резонанс:

$\omega_0 = 5 \cdot 10^4 \ \frac{1}{c}; \ C = 0.4 \ мкФ; \ I = 2 \ A$



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

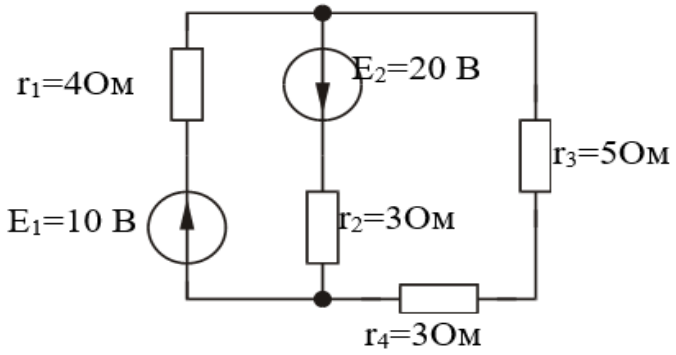
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 27

1. Общие сведения об усилителях постоянного тока. Назначение УПТ. Дрейф нуля в УПТ.
2. Общие сведения о дисплеях. Основные характеристики дисплеев.
3. Практическая часть

Определить токи в ветвях методом контурных токов.



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

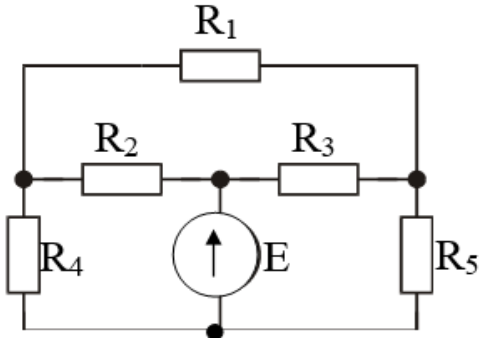
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 28

1. Операционный усилитель. Общие сведения. Структурная схема ОУ.
2. Общие сведения об интерфейсах. Интерфейсы подключения.
3. Практическая часть

Определить ток и потребляемую мощность, если:
R1=5 кОм; R2=4 кОм; R3=2 кОм; R4=2 кОм; R5=4 кОм; E=150В



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

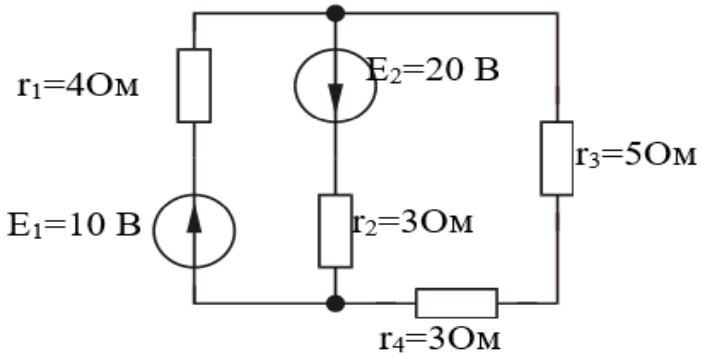
Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

БИЛЕТ № 29

1. Анализ сложных электрических цепей методом преобразования.
2. Элементарные элементы памяти. Назначение, состав и структура АЛУ.
3. Практическая часть

Определить токи в ветвях методом контурных токов



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)

ФГБОУ ВО «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Курс II Форма обучения очная

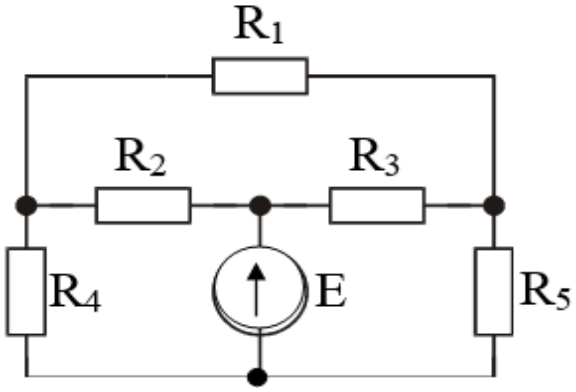
БИЛЕТ № 30

1. Биполярный транзистор. Обозначение, устройство и принцип работы биполярного транзистора.

2. Различные типы источников бесперебойного питания. Технические характеристики и функции источников бесперебойного питания.

3. Практическая часть

Определить ток и мощность, если:
R1=10 кОм; R2=8 кОм; R3=4 кОм; R4=4 кОм; R5=8 кОм; E=400В



Председатель методической комиссии _____ С.А.Сердюк
(подпись) (фамилия и инициалы)

Преподаватель _____ Т.Я.Птушкина
(подпись) (фамилия и инициалы)