

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФРЭИ

(название факультета)

А.Н. Ломанов

(подпись)

« 12 » ноября 2015

М.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.Б.24 Теоретические основы электротехники

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (код и наименование)
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр (бакалавр)
Профиль подготовки бакалавра	Электрические и электронные аппараты
Форма обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Выпускающая кафедра	электротехники и промышленной электроники (название выпускающей кафедры)
Кафедра-разработчик фонда оценочных средств	ЭПЭ (название кафедры-разработчика)

Рыбинск, 2015

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Теоретические основы электротехники»
рассмотрен и одобрен на заседании кафедры

ЭПЭ

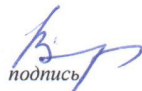
(наименование кафедры)

от « 11 » ноября 201 5 г., протокол № 3

Разработчик(и):

Доцент, ЭПЭ

должность, кафедра


подпись

В. А. Вершинин

И.О. Фамилия

должность, кафедра

подпись

И.О. Фамилия

должность, кафедра

подпись

И.О. Фамилия

Заведующий кафедрой:

ЭПЭ

(наименование кафедры)

подпись



А.В. Юдин

И.О. Фамилия

ФОС учебной дисциплины согласован с выпускающей кафедрой по направлению
подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Заведующий выпускающей кафедрой

электротехники и промышленной электроники

(наименование кафедры)

подпись



А.В. Юдин

И.О. Фамилия

ФОС переутвержден на 201 6 / 201 7 учебный год с изменениями
с изменениями / без изменений

на заседании кафедры: ЭПЭ

« 30 » августа 201 6 г., протокол № 1 Зав. кафедрой 

ФОС переутвержден на 201 ___ / 201 ___ учебный год _____

с изменениями / без изменений

на заседании кафедры: ЭПЭ

« ___ » _____ 201 ___ г., протокол № _____ Зав. кафедрой _____

ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы знания, умения, навыки

Знать

ОПК-3 Методы анализа электрических цепей в стационарных и переходных режимах.
Методы компьютерного анализа электрических цепей.
Основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических цепей

Уметь

ОПК-3 Рассчитывать электрические цепи в стационарных и переходных режимах.
Рассчитывать электрические цепи с использованием пакетов прикладных математических программ типа Matlab и Matcad.
Выделять задачи теории поля и теории цепей

Владеть

ОПК-3 Находить способы расчета электрических цепей в стационарных и переходных режимах.
Находить способы расчета электрических цепей с использованием пакетов прикладных математических программ типа Matlab и Matcad.
Формулировать выводы по результатам решения задач теории поля и теории цепей

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ раздела / модуля	Наименование раздела	Обозначение формируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	
			Наименование	Количество заданий
Семестр 3				
Текущий контроль				
1	Основные понятия и законы теории цепей	ОПК-3	ТП- 1	10
1	Основные понятия и законы теории цепей	ОПК-3	ТО- 1	1
2	Анализ линейных резистивных электрических цепей	ОПК-3	ТП- 2	10 или 15
2	Анализ линейных резистивных электрических цепей	ОПК-3	ЗЛР- 1	1
2	Анализ линейных резистивных электрических цепей	ОПК-3	ЗЛР- 2	1
2	Анализ линейных резистивных электрических цепей	ОПК-3	ТО- 2	1
3	Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии	ОПК-3	РГР- 1	1
3	Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии	ОПК-3	ТП- 3	10 или 15
3	Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии	ОПК-3	ЗЛР- 3	1
3	Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии	ОПК-3	ЗЛР- 4	1
3	Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии	ОПК-3	ТО- 3	1
Промежуточная аттестация				
	Зачет	ОПК-3	Вопросы	
Семестр 4				
Текущий контроль				
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-3	ТП- 4	10
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-3	КРП- 1	
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-3	ЗЛР- 5	1
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-3	ЗЛР- 6	1
4	Переходные процессы в линейных электрических цепях	ОПК-3	ТО- 4	1
5	Линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии	ОПК-3	ТП- 5	10
5	Линейные электрические цепи при	ОПК-3	КРП- 1	

	произвольном периодическом воздействии			
5	Линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии	ОПК-3	ЗЛР- 7	1
5	Линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии	ОПК-3	ТО- 5	1
6	Четырехполосники	ОПК-3	КР- 1	1
6	Четырехполосники	ОПК-3	ТП- 6	15
6	Четырехполосники	ОПК-3	КРП- 1	
6	Четырехполосники	ОПК-3	ТО- 6	1
7	Электрические цепи с распределенными параметрами	ОПК-3	ТП- 7	10
7	Электрические цепи с распределенными параметрами	ОПК-3	ТО- 7	1
8	Нелинейные электрические цепи	ОПК-3	ТП- 8	10
8	Нелинейные электрические цепи	ОПК-3	ЗЛР- 8	1
8	Нелинейные электрические цепи	ОПК-3	ТО- 8	1
9	Теория поля	ОПК-3	ТП- 9	10
9	Теория поля	ОПК-3	ТО- 9	1
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	ОПК-3	Экзаменационные вопросы	

КР – контрольная работа

РГР – расчетно-графическое задание

ТП – письменное тестирование

КРП – курсовая работа (проект)

ЗЛР – защита лабораторной работы

ТО – текущий опрос

Типовые задания для контрольной работы

Контрольная работа КР- 1

Тема

Четырехполюсники

Теоретические вопросы по материалу раздела 6

Варианты: классификация и параметры четырехполюсников; передаточная функция четырехполюсника; входное сопротивление четырехполюсника; характеристические параметры четырехполюсника; сложные четырехполюсники.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Типовое расчетно-графическое задание

Расчетно-графическое задание РГР- 1

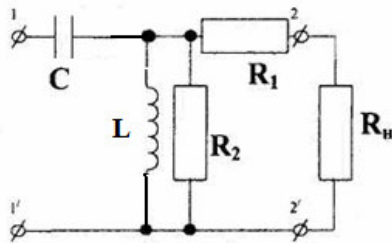
Тема

Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии

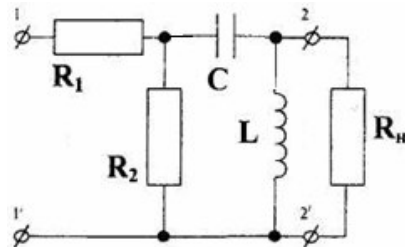
Задание по материалу раздела 3

Задание имеет 20 вариантов схемы электрической цепи. На выводы 1 и 1' цепи подается синусоидальное напряжение $u_{\text{вх}} = \sqrt{2} U_{\text{вх}} \sin(\omega t)$, где $\omega = 2\pi f$ – частота в рад/с; f – частота в Гц; $U_{\text{вх}}$ – действующее значение. $f = 5 \cdot 10^3$ Гц, $R_1 = R_2 = 2 \cdot 10^2$ Ом, $R_1^* = R_2^* = 2 \cdot 10^3$ Ом, $R_H = 2 \cdot 10^2$ Ом, $C = 1 \cdot 10^{-6}$ Ф, $L = 2 \cdot 10^{-3}$ Гн, $U_{\text{вх}} = 10$ В. Необходимо определить токи и напряжения на элементах цепи, построить векторную диаграмму.

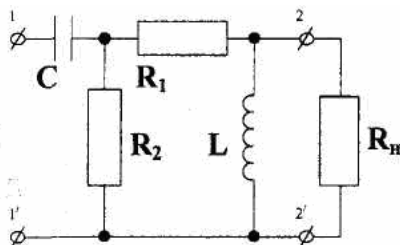
Вариант 1



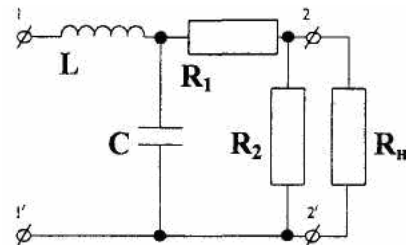
Вариант 2



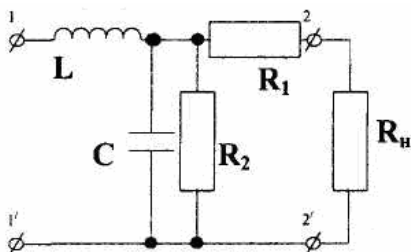
Вариант 3



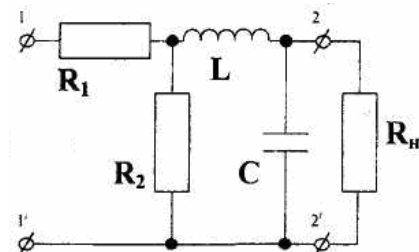
Вариант 4



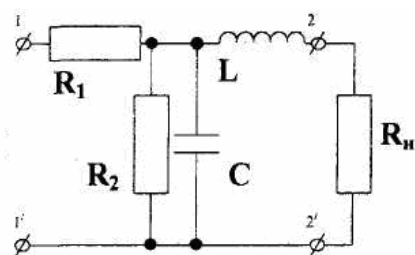
Вариант 5



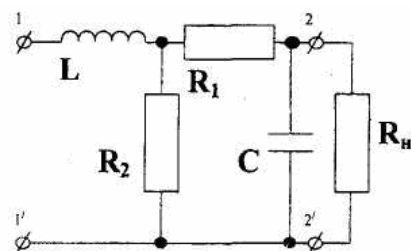
Вариант 6



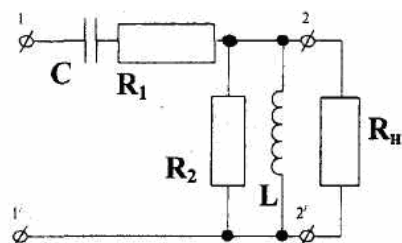
Вариант 7



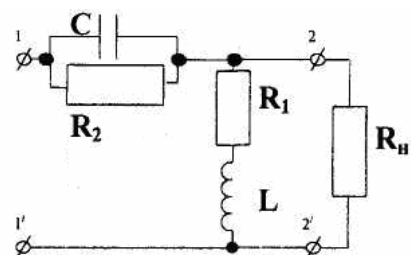
Вариант 8



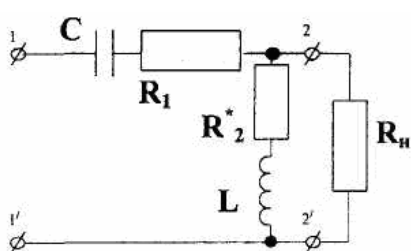
Вариант 9



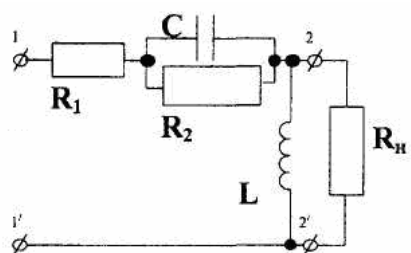
Вариант 10



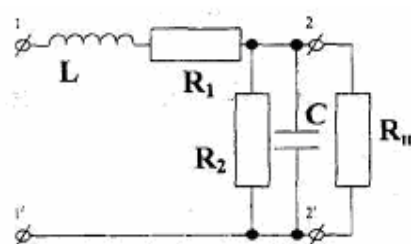
Вариант 11



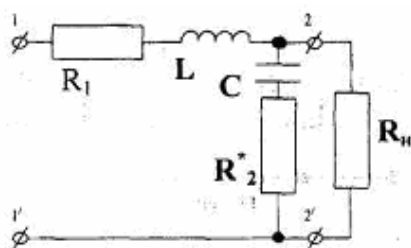
Вариант 12



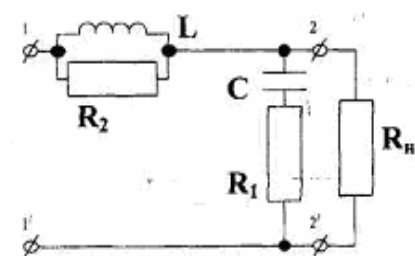
Вариант 13



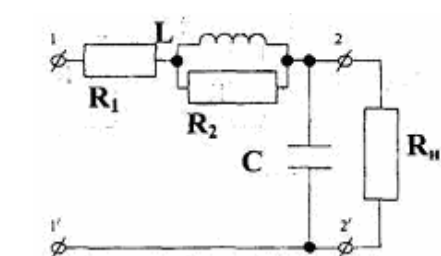
Вариант 14



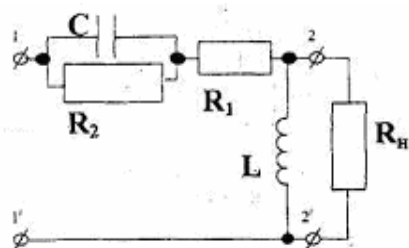
Вариант 15



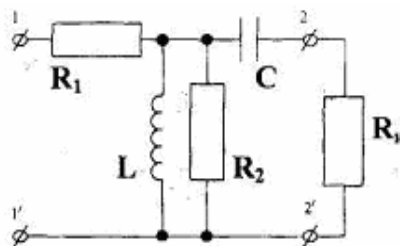
Вариант 16



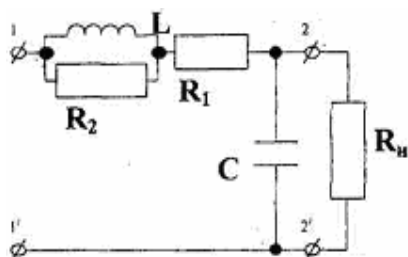
Вариант 17



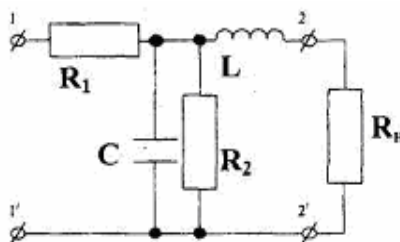
Вариант 18



Вариант 19



Вариант 20



Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«хорошо» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«неудовлетворительно» -	

Тестовые задания для письменного тестирования

Письменное тестирование ТП- 1

Тема

Основные понятия и законы теории цепей

Тестовые задания по материалу раздела 1

Вариант 1

Задание 1

Ток проводимости преобладает в ...

- ☐ полупроводниках
- ☐ проводниках
- ☐ диэлектриках
- ☐ воздухе

Задание 2

Ток электрического смещения преобладает в ...

- ☐ диэлектриках
- ☐ электролитах
- ☐ проводниках
- ☐ полупроводниках

Задание 3

Согласно закону электромагнитной индукции на зажимах катушки индуктивности наводится ЭДС, равная ...

- ☐ $e_L = -\frac{d\varphi}{dt}$
- ☐ $e_L = -\frac{d\psi}{dt}$
- ☐ $e_L = -\frac{dq}{dt}$
- ☐ $e_L = -\frac{di}{dt}$

Задание 4

Если положительное направление тока электрического смещения i и напряжения u на конденсаторе емкостью C совпадают, то ...

- ☐ $i = C (du/dt)$
- ☐ $i = -C(du/dt)$
- ☐ $i = (1/C)(du/dt)$
- ☐ $i = -(1/C)(du/dt)$

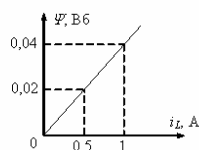
Задание 5

В конденсаторе ...

- ☐ происходит преобразование электромагнитной энергии в тепловую
- ☐ не происходит изменения энергии
- ☐ происходит накопление энергии электрического поля
- ☐ происходит накопление энергии магнитного поля

Задание 6

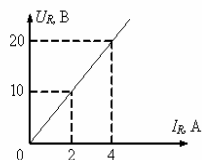
Если известна скорость изменения тока в индуктивной катушке $di/dt=100 \text{ A/c}$, то ЭДС самоиндукции равна ...



- ☐ -4 В
- ☐ 4 В
- ☐ -25 В
- ☐ -0,25 В

Задание 7

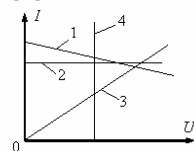
Если напряжение на зажимах резистора составляет 10 В, то сопротивление резистора R равно ...



- ☐ 0,2 Ом
- ☐ 5 Ом
- ☐ 10,2 Ом
- ☐ 20 Ом

Задание 8

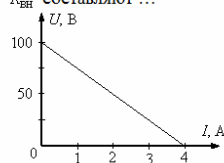
Вольт-амперная характеристика идеального источника тока – это график...



- ☐ 1
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 2

Задание 9

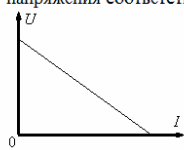
По приведенной ВАХ для источника ЭДС параметры источника E и $R_{\text{вн}}$ составляют ...



- ☐ 100 В; 25 Ом
- ☐ 100 В; 50 Ом
- ☐ 25 В; 40 Ом
- ☐ 50 В; 2,5 Ом

Задание 10

Точка пересечения внешней характеристики источника с осью напряжения соответствует режиму ...



- ☐ согласованной нагрузки
- ☐ холостого хода
- ☐ номинальной нагрузки
- ☐ короткого замыкания

Вариант 2

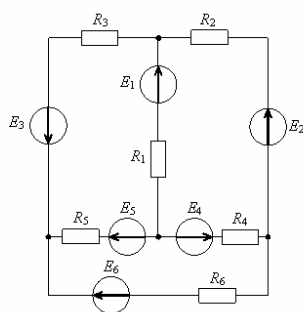
Задание 1

Если в схеме два независимых контура и два узла, то число ветвей равно ...

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 2

Задание 2

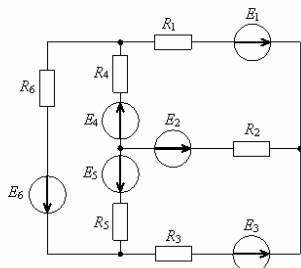
Количество уравнений, которые необходимо составить по законам Кирхгофа для нахождения токов в представленной схеме, равно...



- ☐ 8
- ☐ 11
- ☐ 10
- ☐ 6

Задание 3

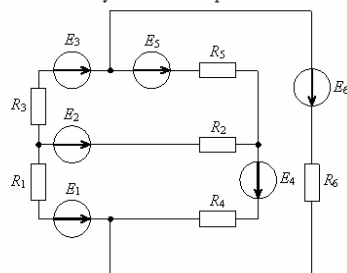
Количество независимых контуров в схеме равно ...



- ☐ 7
- ☐ 3
- ☐ 8
- ☐ 4

Задание 4

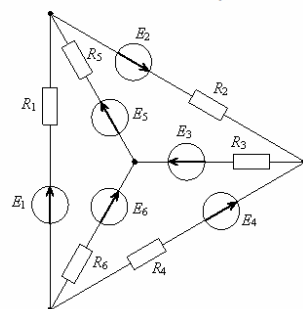
Количество узлов в схеме равно ...



- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6

Задание 5

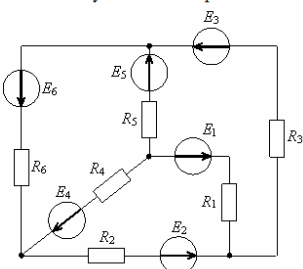
Количество потенциальных узлов в схеме равно ...



- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6

Задание 6

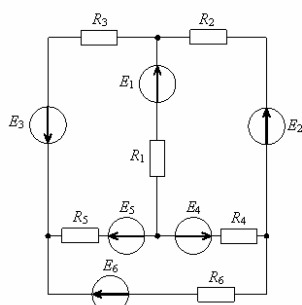
Количество узлов в схеме равно ...



- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ 6
- ☐ 4

Задание 7

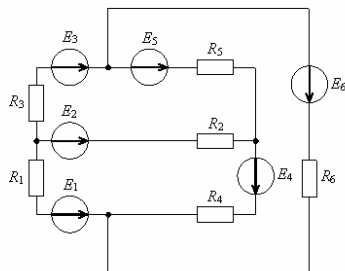
Количество ветвей в представленной схеме равно...



Задание 8

- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8

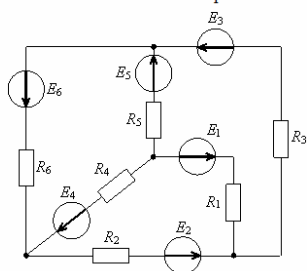
Количество ветвей в схеме равно ...



Задание 9

- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7

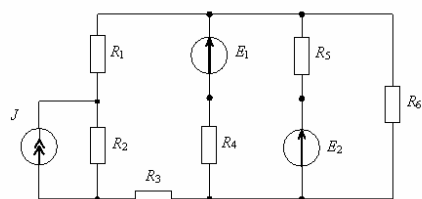
Количество ветвей в схеме равно ...



Задание 10

- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8

Для расчета токов в данной схеме число уравнений по второму закону Кирхгофа составляет ...



- ☐ три
- ☐ два
- ☐ четыре
- ☐ пять

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	1	2	1	3	1	2	4	2	4					
2	3	4	2	2	2	4	2	3	2	1					

Письменное тестирование ТП- 2

Тема

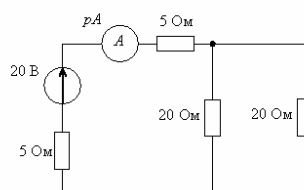
Анализ линейных резистивных электрических цепей

Тестовые задания по материалу раздела 2

Вариант 1

Задание 1

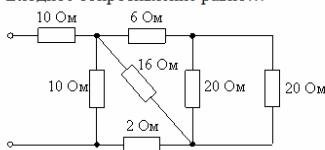
Показание амперметра рА составит ...



- ☐ 0,4 А
- ☐ 4 А
- ☐ 1 А
- ☐ 2 А

Задание 2

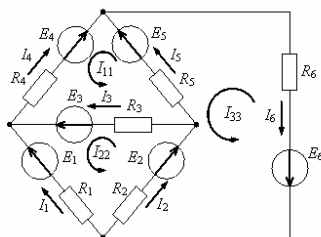
Входное сопротивление равно...



- ☐ 17 Ом
- ☐ 8 Ом
- ☐ 15 Ом
- ☐ 24 Ом

Задание 3

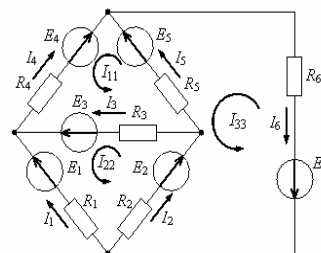
Ток I_3 через известные контурные токи вычисляется по формуле ...



- ☐ $-I_{11} + I_{22}$
- ☐ $-I_{11} - I_{22}$
- ☐ $I_{11} + I_{22}$
- ☐ $I_{11} - I_{22}$

Задание 4

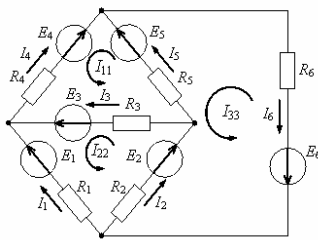
Ток I_2 через известные контурные токи вычисляется по формуле ...



- ☐ $I_{22} - I_{33}$
- ☐ $-I_{22} + I_{33}$
- ☐ $-I_{22} - I_{33}$
- ☐ $I_{22} + I_{33}$

Задание 5

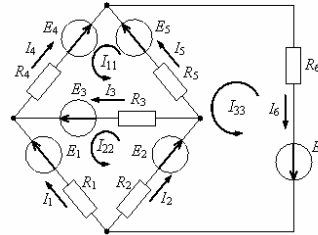
Ток I_5 через известные контурные токи вычисляется по формуле ...



Задание 6

- ☐ $-I_{11} + I_{33}$
- ☐ $-I_{11} - I_{33}$
- ☐ $I_{11} + I_{33}$
- ☐ $I_{11} - I_{33}$

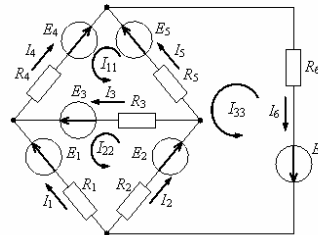
Общее сопротивление второго и третьего контуров равно ...



Задание 7

- ☐ R_3
- ☐ $R_1 - R_3$
- ☐ R_2
- ☐ $R_1 + R_3$

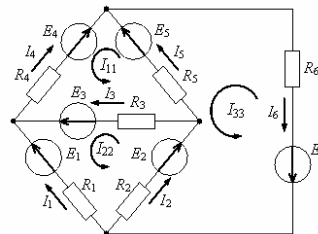
Общее сопротивление первого и третьего контуров равно ...



Задание 8

- ☐ R_5
- ☐ R_1
- ☐ R_3
- ☐ $R_1 + R_3$

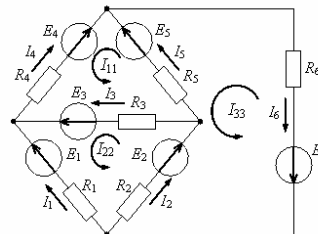
Общее сопротивление первого и второго контуров равно ...



Задание 9

- ☐ R_3
- ☐ R_1
- ☐ R_4
- ☐ $R_1 + R_4$

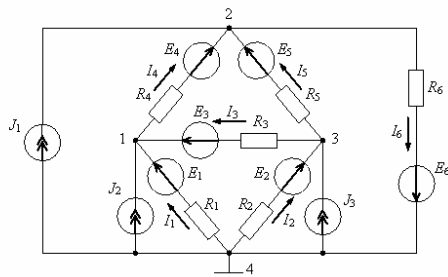
Верно составленное уравнение по методу контурных токов для второго контура имеет вид ...



- ☐ $I_{11}R_3 + I_{22}(R_1 + R_2 + R_3) - I_{33}R_2 = E_1 + E_2 + E_3$
- ☐ $-I_{11}R_3 + I_{22}(R_1 + R_2 + R_3) = -E_1 + E_2 + E_3$
- ☐ $I_{11}R_3 + I_{22}(R_1 + R_2 + R_3) + I_{33}R_2 = -E_1 + E_2 + E_3$
- ☐ $-I_{11}R_3 + I_{22}(R_1 + R_2 + R_3) - I_{33}R_2 = -E_1 + E_2 + E_3$

Задание 10

Общая проводимость для первого и третьего узла равна ...

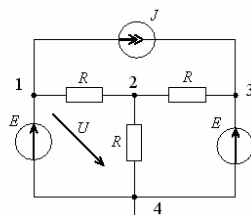


Вариант 2

Задание 1

- ☐ $1/R_1$
- ☐ $1/R_3$
- ☐ $1/R_1 + 1/R_3$
- ☐ $1/R_1 - 1/R_3$

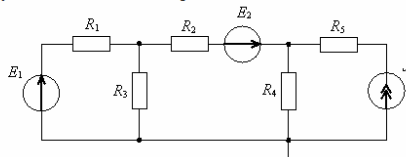
Если ЭДС источника $E = 20$ В, ток источника тока $J = 4$ А, а сопротивление резисторов $R = 4$ Ом, то напряжение U равно ...



Задание 2

- ☐ -28 В
- ☐ 28 В
- ☐ 20 В
- ☐ 12 В

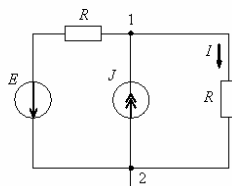
Количество уравнений, которое необходимо составить по методу узловых потенциалов, равно ...



Задание 3

- ☐ 3
- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ 1

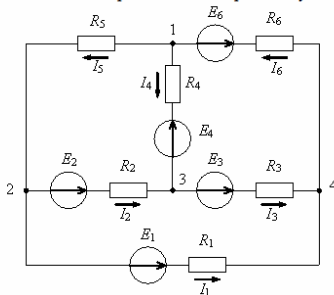
Если ЭДС источника $E = 20$ В, ток источника тока $J = 6$ А, а сопротивление резисторов $R = 4$ Ом, то потенциал первого узла схемы φ_1 равен ...



Задание 4

- ☐ 2 В
- ☐ 4 В
- ☐ 22 В
- ☐ -22 В

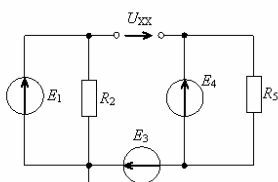
Собственная проводимость третьего узла вычисляется по формуле ...



Задание 5

- ☐ $-1/R_2 - 1/R_3 - 1/R_4$
- ☐ $-1/R_2 + 1/R_3 - 1/R_4$
- ☐ $1/R_2 - 1/R_3 + 1/R_4$
- ☐ $1/R_2 + 1/R_3 + 1/R_4$

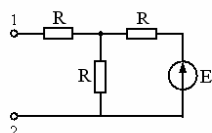
Если сопротивления резисторов $R_2 = 40 \text{ Ом}$, $R_5 = 20 \text{ Ом}$, а ЭДС источников $E_1 = 40 \text{ В}$, $E_3 = 20 \text{ В}$, $E_4 = 60 \text{ В}$, то напряжение холостого хода U_{XX} эквивалентного генератора относительно зажимов А-В составит ...



Задание 6

- ☐ -40 В
- ☐ 0 В
- ☐ 80 В
- ☐ 40 В

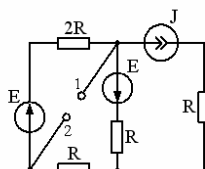
Если сопротивления резисторов $R = 50 \text{ Ом}$, то сопротивление эквивалентного генератора $R_{ЭГ}$ относительно зажимов 1-2 равно ...



Задание 7

- ☐ 75 Ом
- ☐ 150 Ом
- ☐ 100 Ом
- ☐ 50 Ом

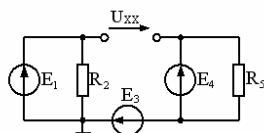
Если $R = 40 \text{ Ом}$, то сопротивление эквивалентного генератора $R_{ЭГ}$ относительно зажимов 1-2 составит...



Задание 8

- ☐ 40 Ом
- ☐ 34 Ом
- ☐ 140 Ом
- ☐ 80 Ом

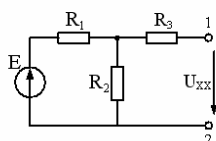
Если сопротивления резисторов $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_5 = 40 \text{ Ом}$, а ЭДС источников $E_1 = 40 \text{ В}$, $E_3 = 20 \text{ В}$, $E_4 = 40 \text{ В}$, то напряжение холостого хода U_{XX} эквивалентного генератора относительно зажимов А-В составит...



Задание 9

- ☐ -60 В
- ☐ 20 В
- ☐ 100 В
- ☐ -20 В

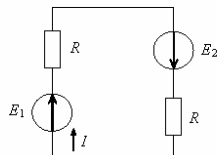
Если сопротивления резисторов $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 30 \text{ Ом}$, $R_3 = 50 \text{ Ом}$, а ЭДС источника $E = 200 \text{ В}$, то напряжение холостого хода эквивалентного генератора U_{XX} составит...



Задание 10

- ☐ 0 В
- ☐ 120 В
- ☐ 60 В
- ☐ 40 В

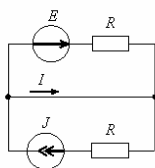
Если сопротивление резисторов $R = 10 \text{ Ом}$, а ЭДС источников $E_1 = 40 \text{ В}$ и $E_2 = 20 \text{ В}$, то частичный ток I'' , создаваемый источником ЭДС E_2 , равен ...



Задание 11

- ☐ 1 А
- ☐ -1 А
- ☐ 2 А
- ☐ 3 А

Если частичный ток I' вызван действием источника тока J , а частичный ток I'' - действием источника ЭДС E , то реальный ток I равен ...



- ☐ $I' + I''$
- ☐ $-I' - I''$
- ☐ $-I' + I''$
- ☐ $I' - I''$

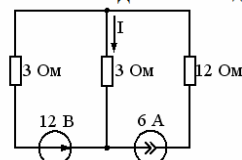
Задание 12

Если схема электрической цепи содержит 6 источников ЭДС и 8 узлов, то количество частичных токов, которые необходимо определить в одной из ветвей по методу наложения, равно ...

- ☐ 5
- ☐ 7
- ☐ 6
- ☐ 8

Задание 13

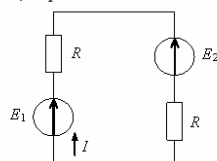
Абсолютные значения частичных токов I' и I'' , вызванных действием источников ЭДС и тока в отдельности, составят соответственно ...



- ☐ 4 A; 3 A
- ☐ 2 A; 6 A
- ☐ 4 A; 6 A
- ☐ 2 A; 3 A

Задание 14

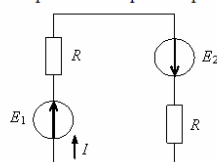
Если частичный ток I' , создаваемый источником ЭДС E_1 , равен 4 A, а частичный ток I'' , создаваемый источником ЭДС E_2 , равен 3 A, то ток I , определяемый методом наложения, составит ...



- ☐ -7 A
- ☐ 1 A
- ☐ 7 A
- ☐ -1 A

Задание 15

Если частичный ток I'' , создаваемый источником ЭДС E_2 , равен 1 A, а сопротивление резисторов $R = 10$ Ом, то ЭДС источника E_2 равна ...



- ☐ 60 В
- ☐ 40 В
- ☐ 10 В
- ☐ 20 В

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	4	1	1	4	3	1	1	4	2					
2	3	2	1	4	2	1	1	2	2	1	1	3	4	3	4

Письменное тестирование ТП- 3

Тема

Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии

Тестовые задания по материалу раздела 3

Вариант 1

Задание 1

Реактивное сопротивление конденсатора емкостью $C=10$ мкФ на частоте $f=50$ Гц составит...

- ☐ 0,003 Ом
- ☐ 318 Ом
- ☐ 0,002 Ом
- ☐ 500 Ом

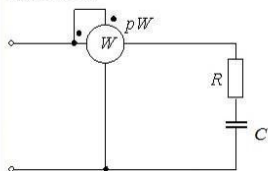
Задание 2

Реактивное сопротивление индуктивного элемента при $L = 0,1$ Гн на частоте $f=50$ Гц составит...

- ☐ 3,14 Ом
- ☐ 31,4 Ом
- ☐ 314 Ом
- ☐ 500 Ом

Задание 3

Если полная мощность $S=1$ кВА и $pW=800$ Вт, то реактивная мощность составит ...



- ☐ -600 ВАp
- ☐ -200 ВАp
- ☐ 200 ВАp
- ☐ 600 ВАp

Задание 4

Выражением для определения реактивной мощности является ...

- ☐ $UI \lg \varphi$
- ☐ UI
- ☐ $UI \cos \varphi$
- ☐ $UI \sin \varphi$

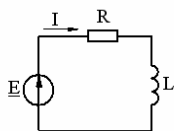
Задание 5

Выражением для определения активной мощности является ...

- ☐ $UI \lg \varphi$
- ☐ UI
- ☐ $UI \cos \varphi$
- ☐ $UI \sin \varphi$

Задание 6

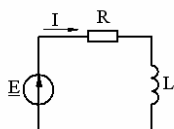
Если активная мощность источника $P_{\text{ист}} = 40$ Вт, а реактивная мощность приемников $Q_{\text{пр}} = 40$ ВАр, то полная мощность источника равна ...



Задание 7

- ☐ 9 ВА
- ☐ 80 ВА
- ☐ 40 ВА
- ☐ $40\sqrt{2}$ ВА

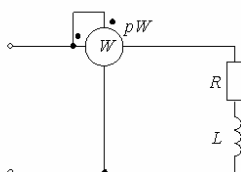
Если активная мощность источника $P_{\text{ист}} = 20$ Вт, а реактивная мощность приемников $Q_{\text{пр}} = 20$ ВАр, то полная мощность источника равна ...



Задание 8

- ☐ 20 ВА
- ☐ $20\sqrt{2}$ ВА
- ☐ 6,32 ВА
- ☐ 40 ВА

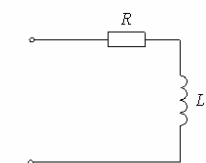
Если полная мощность $S=1$ кВА и $P=800$ Вт, то реактивная мощность составит ...



Задание 9

- ☐ -600 ВАр
- ☐ -200 ВАр
- ☐ 200 ВАр
- ☐ 600 ВАр

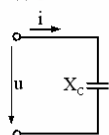
Если $R = X_L = 30$ Ом, то полное сопротивление цепи Z равно...



Задание 10

- ☐ 7,74 Ом
- ☐ 30 Ом
- ☐ 60 Ом
- ☐ $30\sqrt{2}$ Ом

Если приложенное напряжение $u(t) = 380\sin(\omega t)$ В и $X_C = 20$ Ом, то ток $i(t)$ равен...

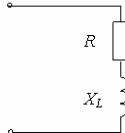


Вариант 2

Задание 1

- ☐ $19\sin(\omega t)$ А
- ☐ $7600\sin(\omega t)$ А
- ☐ $19\sin(\omega t + 90^\circ)$ А
- ☐ $19\sin(\omega t - 90^\circ)$ А

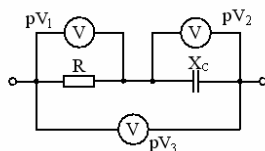
Если $R = X_L = 10$ Ом, то фазовый сдвиг между приложенным напряжением и током составит ...



Задание 2

- ☐ -45°
- ☐ 30°
- ☐ 45°
- ☐ 60°

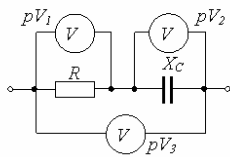
Если $pV_1 = 400$ В, $pV_2 = 300$ В, то показание третьего вольтметра pV_3 составит...



- ☐ 100 В
- ☐ 700 В
- ☐ -100 В
- ☐ 500 В

Задание 3

Если $pV_1=30$ В, $pV_2=40$ В, то показание третьего вольтметра pV_3 составит ...



- ☐ 50 В
- ☐ 70 В
- ☐ -10 В
- ☐ 10 В

Задание 4

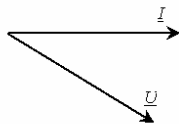
Векторная диаграмма соответствует схеме, содержащей _____ элемент(ы).



- ☐ резистивный и емкостный
- ☐ только емкостный
- ☐ только индуктивный
- ☐ резистивный и индуктивный

Задание 5

Векторная диаграмма соответствует схеме, содержащей _____ элемент(ы).



- ☐ резистивный и емкостный
- ☐ резистивный и индуктивный
- ☐ только индуктивный
- ☐ только емкостный

Задание 6

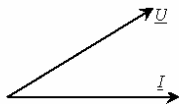
Векторная диаграмма соответствует схеме, содержащей _____ элемент(ы).



- ☐ резистивный и емкостный
- ☐ только емкостный
- ☐ только индуктивный
- ☐ резистивный и индуктивный

Задание 7

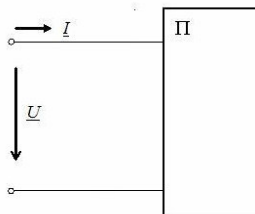
Векторная диаграмма соответствует схеме, содержащей _____ элемент(ы).



- ☐ резистивный и индуктивный
- ☐ резистивный и емкостный
- ☐ только емкостный
- ☐ только индуктивный

Задание 8

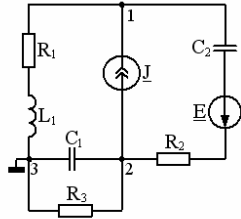
При $\underline{U}=220e^{j15^\circ}$ В и $\underline{I}=2e^{j60^\circ}$ А комплексная мощность \underline{S} равна ...



- ☐ $440e^{j75^\circ}$
- ☐ $110e^{-j45^\circ}$
- ☐ $440e^{-j45^\circ}$
- ☐ $440e^{j45^\circ}$

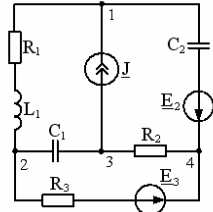
Задание 9

Верно составленное уравнение по методу узловых потенциалов для второго узла имеет вид...



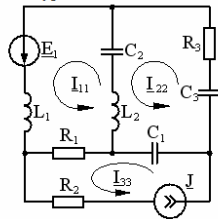
Задание 10

Общая проводимость для второго и третьего узлов равна...



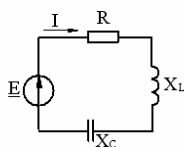
Вариант 3 Задание 1

Верно составленное уравнение по методу контурных токов для второго контура имеет вид...



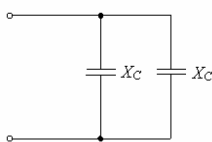
Задание 2

Верным уравнением баланса мощностей является ...



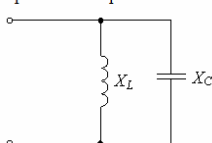
Задание 3

Если $X_C = 20 \text{ Ом}$, то полное комплексное сопротивление цепи Z равно...



Задание 4

Если $X_L = 30 \text{ Ом}$, а $X_C = 10 \text{ Ом}$, то полное комплексное сопротивление равно...



Задание 5

- ☐ $\varphi_1 \frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \varphi_2 \left(\frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{-j/(\omega C_1)} \right) = \underline{I} + \frac{E}{R_2 - j/(\omega C_2)}$
- ☐ $-\varphi_1 \frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \varphi_2 \left(\frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{-j/(\omega C_1)} \right) = \underline{I} - \frac{E}{R_2 - j/(\omega C_2)}$
- ☐ $-\varphi_1 \frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \varphi_2 \left(\frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{-j/(\omega C_1)} \right) = -\underline{I} + \frac{E}{R_2 - j/(\omega C_2)}$
- ☐ $-\varphi_1 \frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} - \varphi_2 \left(\frac{1}{R_2 - j/(\omega C_2)} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{-j/(\omega C_1)} \right) = -\underline{I} + \frac{E}{R_2 - j/(\omega C_2)}$

- ☐ $\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_1 + j\omega L_1} + j\omega C_1$
- ☐ $R_3 + R_1 + j\omega L_1 - j/(\omega C_1)$
- ☐ $j\omega C_1$
- ☐ $1/R_2 + j\omega C_1$

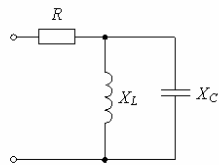
- ☐ $-I_{11}(jx_{L2} - jx_{C2}) + I_{22}(-jx_{C1} - jx_{C3} + R_3 - jx_{C2} + jx_{L2}) - I_{33}(-jx_{C1}) = 0$
- ☐ $-I_{11}(jx_{L2} - jx_{C2}) - I_{22}(-jx_{C1} - jx_{C3} + R_3 - jx_{C2} + jx_{L2}) - I_{33}(-jx_{C1}) = 0$
- ☐ $I_{11}(jx_{L2} - jx_{C2}) + I_{22}(-jx_{C1} - jx_{C3} + R_3 - jx_{C2} + jx_{L2}) - I_{33}(-jx_{C1}) = 0$
- ☐ $I_{11}(jx_{L2} - jx_{C2}) + I_{22}(-jx_{C1} - jx_{C3} + R_3 - jx_{C2} + jx_{L2}) + I_{33}(-jx_{C1}) = 0$

- ☐ $\underline{EI}^* = I^2 R - I^2 jX_L + I^2 jX_C$
- ☐ $\underline{EI}^* = I^2 R + I^2 jX_L - I^2 jX_C$
- ☐ $\underline{EI} = I^2 R + I^2 jX_L + I^2 jX_C$
- ☐ $\underline{EI}^* = I^2 R + I^2 jX_L + I^2 jX_C$

- ☐ $-j10 \text{ Ом}$
- ☐ $-j40 \text{ Ом}$
- ☐ 20 Ом
- ☐ $j10 \text{ Ом}$

- ☐ $-j20 \text{ Ом}$
- ☐ $-j15 \text{ Ом}$
- ☐ $j7,5 \text{ Ом}$
- ☐ 40 Ом

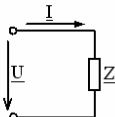
Полное комплексное сопротивление цепи \underline{Z} равно...



- ☐ $R - \frac{jX_L \cdot X_C}{X_L + X_C}$
- ☐ $R + jX_L - jX_C$
- ☐ $R + \frac{jX_L \cdot X_C}{X_L - X_C}$
- ☐ $R - \frac{jX_L \cdot X_C}{X_L - X_C}$

Задание 6

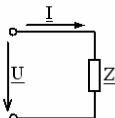
Если $\underline{U} = 100e^{j15^\circ}$ В, $\underline{I} = 4e^{j75^\circ}$ А, то комплекс полного сопротивления участка цепи равен...



- ☐ $25e^{-j60^\circ}$ Ом
- ☐ $0,04e^{j60^\circ}$ Ом
- ☐ $25e^{j60^\circ}$ Ом
- ☐ $400e^{j90^\circ}$ Ом

Задание 7

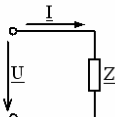
Если $\underline{I} = 10$ А, $\underline{Z} = 60 - j80$ Ом, то комплексное действующее значение напряжения равно...



- ☐ $1000e^{j53^\circ}$ В
- ☐ $1000e^{-j53^\circ}$ В
- ☐ $1e^{-j53^\circ}$ В
- ☐ $1e^{j53^\circ}$ В

Задание 8

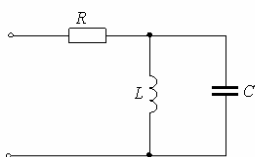
Если $\underline{U} = 220$ В, $\underline{Z} = 60 - j80$ Ом, то комплексное действующее значение тока равно...



- ☐ $2,2e^{j53^\circ}$ А
- ☐ $\frac{100}{220}e^{j53^\circ}$ А
- ☐ $\frac{100}{220}e^{-j53^\circ}$ А
- ☐ $2,2e^{-j53^\circ}$ А

Задание 9

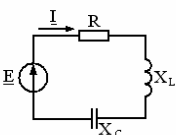
При частоте $\omega = 2000$ рад/с и индуктивности $L = 0,1$ Гн цепь ведет себя как разрыв, если емкость C равна...



- ☐ 2,5 мкФ
- ☐ 50 мкФ
- ☐ 250 мкФ
- ☐ 25 мкФ

Задание 10

Если $X_L = X_C$, то полная мощность источника ...



- ☐ активно-емкостная
- ☐ активно-индуктивная
- ☐ чисто реактивная
- ☐ чисто активная

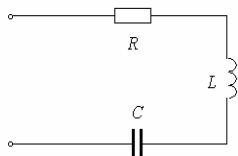
Задание 11

В электрической цепи возможен резонансный режим, если цепь содержит ...

- ☐ только резисторы
- ☐ катушки индуктивности и конденсаторы
- ☐ только резисторы и конденсаторы
- ☐ только резисторы и катушки индуктивности

Задание 12

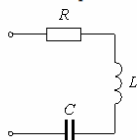
Резонансная частота ω_0 определяется из формулы ...



- ☐ $\omega_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- ☐ $\omega_0 = \sqrt{\frac{C}{L}}$
- ☐ $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- ☐ $\omega_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$

Задание 13

Если сопротивление R уменьшить в 2 раза, то добротность контура ...



- ☐ уменьшится в $\sqrt{2}$ раз
- ☐ увеличится в $\sqrt{2}$ раз
- ☐ уменьшится в 2 раза
- ☐ увеличится в 2 раза

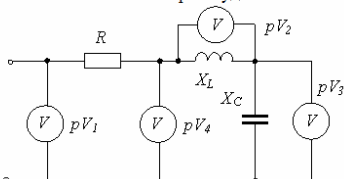
Задание 14

Критерием возникновения резонанса является равенство нулю сдвига фаз...

- ☐ напряжениями на реактивных элементах
- ☐ между напряжением и током в резистивном элементе
- ☐ между токами в реактивных элементах
- ☐ между приложенным напряжением и входным током

Задание 15

При резонансе напряжений правильным соотношением между показаниями вольтметров будет ...



- ☐ $pV_1 = pV_4$
- ☐ $pV_3 = pV_4$
- ☐ $pV_2 = pV_4$
- ☐ $pV_2 = pV_3$

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

- «отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
- «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
- «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
- «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1	2	2	1	4	3	4	2	4	4	3					
2	3	4	1	3	1	2	1	3	3	3					
3	1	2	1	2	4	1	2	1	1	4	2	3	4	4	4

Письменное тестирование ТП- 4

Тема

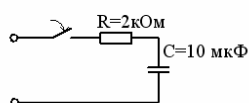
Переходные процессы в линейных электрических цепях

Тестовые задания по материалу раздела 4

Вариант 1

Задание 1

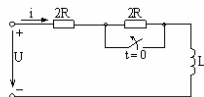
Постоянная времени переходного процесса τ составит ...



- ☐ 20 с
- ☐ 5 нс
- ☐ $2 \cdot 10^8$ с
- ☐ 20 мс

Задание 2

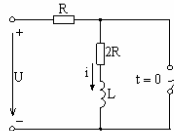
При увеличении индуктивности L в 1,5 раза скорость переходного процесса...



- ☐ уменьшается в 1,5 раза
- ☐ уменьшается в 3 раза
- ☐ увеличивается в 6 раз
- ☐ увеличивается в 1,5 раза

Задание 3

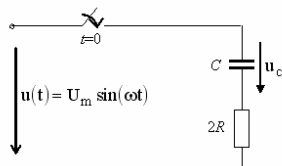
При увеличении сопротивления R в 4 раза постоянная времени переходного процесса...



- ☐ увеличивается в 4 раза
- ☐ увеличивается в 2 раза
- ☐ уменьшается в 2 раза
- ☐ уменьшается в 4 раза

Задание 4

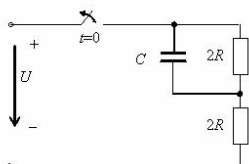
Характеристическое уравнение задачи анализа переходного процесса при классическом методе имеет вид...



- ☐ $Cp + 2R = 0$
- ☐ $\frac{1}{Cp} + 2R = 0$
- ☐ $\frac{1}{Cp} + R = 0$
- ☐ $Cp + R = 0$

Задание 5

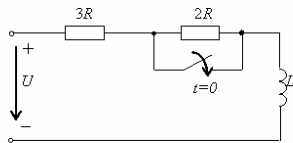
Характеристическое уравнение схемы имеет вид ...



- ☐ $Cp + 2R = 0$
- ☐ $\frac{1}{Cp} + R = 0$
- ☐ $\frac{1}{Cp} + 2R = 0$
- ☐ $Cp + 4R = 0$

Задание 6

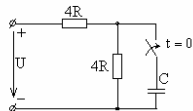
Характеристическое уравнение схемы имеет вид ...



- ☐ $Lp+2R=0$
- ☐ $Lp+3R=0$
- ☐ $L/p+5R=0$
- ☐ $Lp+4R=0$

Задание 7

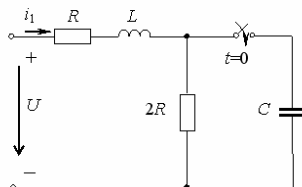
Характеристическое уравнение схемы имеет вид...



- ☐ $\frac{1}{Cp} + 4R = 0$
- ☐ $\frac{1}{Cp} + 2R = 0$
- ☐ $Cp + 4R = 0$
- ☐ $Cp + 8R = 0$

Задание 8

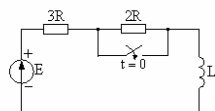
При одинаковых действительных отрицательных корнях характеристического уравнения закон изменения тока $i_1(t)$ запишется в виде ...



- ☐ $i_1(t) = \frac{U}{3R} + A_1 e^{pt} + A_2 t e^{pt}$
- ☐ $i_1(t) = \frac{U}{3R} + A_1 e^{pt} + A_2 t e^{pt} + A_3 t^2 e^{pt}$
- ☐ $i_1(t) = \frac{U}{R} + A_1 e^{-pt} + A_2 e^{-pt}$
- ☐ $i_1(t) = \frac{U}{2R} + A_1 e^{pt} + A_2 t e^{pt}$

Задание 9

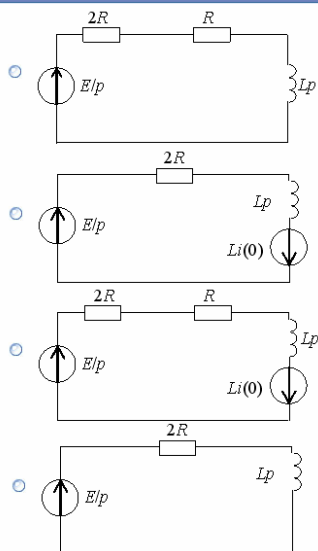
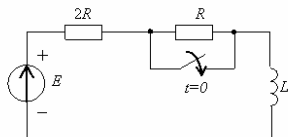
Схеме цепи после коммутации соответствует операторная схема замещения...



- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Задание 10

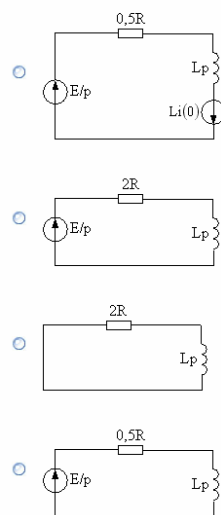
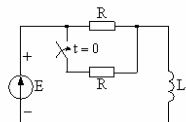
Схеме цепи после коммутации соответствует операторная схема замещения ...



Вариант 2

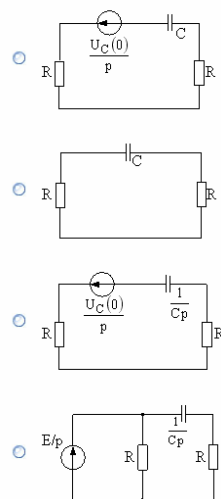
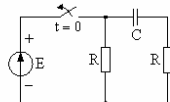
Задание 1

Схеме цепи после коммутации соответствует операторная схема замещения...



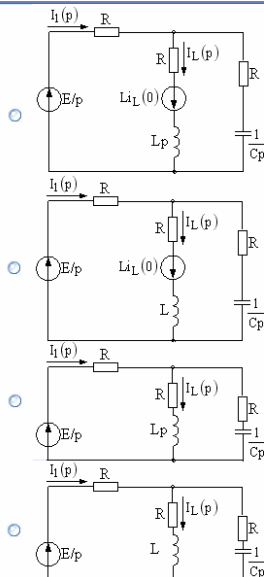
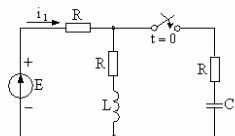
Задание 2

При полностью заряженном конденсаторе схеме цепи после коммутации соответствует операторная схема замещения...



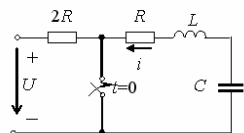
Задание 3

При незаряженном конденсаторе схеме цепи после коммутации соответствует операторная схема замещения...



Задание 4

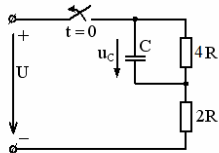
При комплексных сопряженных корнях характеристического уравнения $p_{1,2} = -a \pm j\omega$ свободная составляющая $i_{cs}(t)$ тока разряда конденсатора запишется в виде ...



- ☐ $i_{cs}(t) = A_1 e^{-p_1 t} + A_2 e^{-p_2 t}$
- ☐ $i_{cs}(t) = \frac{U}{R} e^{-at} \cdot \sin(\omega t + \psi)$
- ☐ $i_{cs}(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 e^{p_2 t}$
- ☐ $i_{cs}(t) = A_1 e^{p_1 t} + A_2 t^2 e^{p_2 t}$

Задание 5

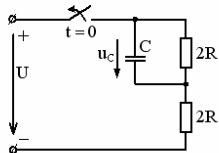
Закону изменения напряжения u_C соответствует уравнение ...



- ☐ $u_C(t) = U \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$
- ☐ $u_C(t) = \frac{2U}{3} \cdot e^{-\frac{t}{4RC}}$
- ☐ $u_C(t) = U \cdot e^{-\frac{t}{4RC}}$
- ☐ $u_C(t) = \frac{U}{3} \cdot e^{-\frac{t}{4RC}}$

Задание 6

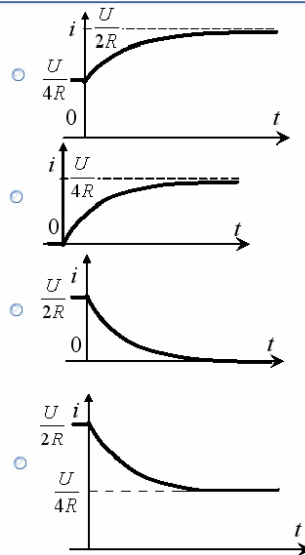
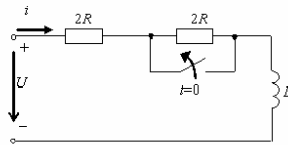
Закону изменения напряжения u_C соответствует уравнение ...



- ☐ $u_C(t) = U \cdot e^{-\frac{2t}{RC}}$
- ☐ $u_C(t) = U \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$
- ☐ $u_C(t) = \frac{U}{2} \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$
- ☐ $u_C(t) = \frac{U}{2} \cdot e^{-\frac{2t}{RC}}$

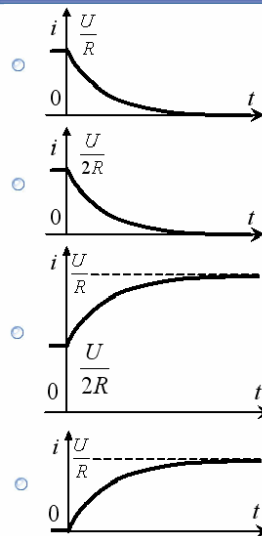
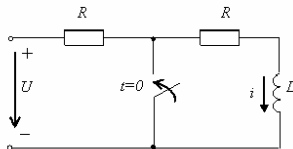
Задание 7

Закону изменения тока i соответствует кривая ...



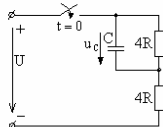
Задание 8

Закону изменения тока i соответствует кривая ...



Задание 9

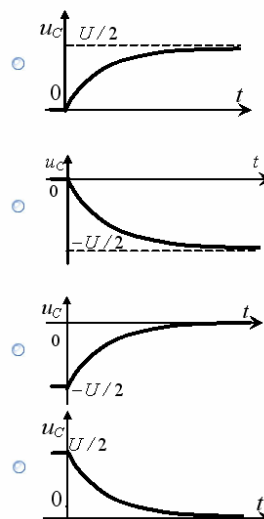
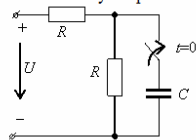
Закону изменения напряжения $u_C(t)$ соответствует уравнение...



- ☐ $u_C(t) = \frac{U}{2} - \frac{U}{2} \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$
- ☐ $u_C(t) = \frac{U}{2} \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$
- ☐ $u_C(t) = U - U \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$
- ☐ $u_C(t) = U \cdot e^{-\frac{t}{2RC}}$

Задание 10

Для незаряженного конденсатора закону изменения напряжения u_C соответствует кривая ...



Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	4	4	2	3	2	2	1	3	2					
2	1	3	1	2	2	3	1	2	1	1					

Письменное тестирование ТП- 5

Тема

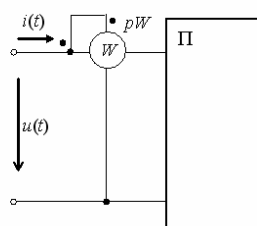
Линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии

Тестовые задания по материалу раздела 5

Вариант 1

Задание 1

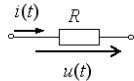
Если на входе пассивного двухполюсника ток $i(t) = 5 \text{ A}$, а приложенное напряжение $u(t) = 220 + 220\sqrt{2} \sin(\omega t) \text{ В}$, то ваттметр покажет...



- ☐ 1100 Вт
- ☐ $(220 + 220\sqrt{2})/5 \text{ Вт}$
- ☐ $1100(1 + \sqrt{2}) \text{ Вт}$
- ☐ $5(220 + 220\sqrt{2}) \text{ Вт}$

Задание 2

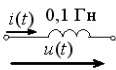
Если $i(t) = 4 + 8 \sin(\alpha t - 30^\circ)$ А и сопротивление резистивного элемента $R=10$ Ом, то мгновенное значение напряжения запишется в виде ...



- ☐ $u(t) = 40 + 80 \sin(\alpha t + 60^\circ)$ В
- ☐ $u(t) = 40 + 80 \sin \alpha t$ В
- ☐ $u(t) = 0,4 + 0,8 \sin(\alpha t - 30^\circ)$ В
- ☐ $u(t) = 40 + 80 \sin(\alpha t - 30^\circ)$ В

Задание 3

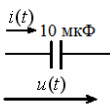
Если $u(t) = 220 \sin(100t + 60^\circ) + 30 \sin(300t + 30^\circ)$ В, то мгновенное значение тока $i(t)$ запишется в виде ...



- ☐ $i(t) = 22 \sin(100t + 150^\circ) + 1 \sin(300t + 180^\circ)$ А
- ☐ $i(t) = 2200 \sin(100t + 60^\circ) + 300 \sin(300t + 30^\circ)$ А
- ☐ $i(t) = 2200 \sin(100t - 30^\circ) + 300 \sin(300t - 60^\circ)$ А
- ☐ $i(t) = 22 \sin(100t - 30^\circ) + 1 \sin(300t - 60^\circ)$ А

Задание 4

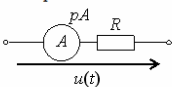
Если $u(t) = 220 \sin(100t + 60^\circ) + 30 \sin(300t + 30^\circ)$ В, то мгновенное значение тока $i(t)$ запишется в виде ...



- ☐ $i(t) = 0,22 \sin(100t + 150^\circ) + 0,09 \sin(300t + 120^\circ)$
- ☐ $i(t) = 0,22 \sin(100t - 150^\circ) + 0,09 \sin(300t - 120^\circ)$
- ☐ $i(t) = 2,2 \sin(100t + 150^\circ) + 0,9 \sin(300t + 120^\circ)$
- ☐ $i(t) = 2,2 \sin(100t - 150^\circ) + 0,9 \sin(300t - 120^\circ)$

Задание 5

При $u(t) = 30 - 40\sqrt{2} \sin(\alpha t)$ В и $R=10$ Ом показание рА амперметра электромагнитной системы составит ...



- ☐ $3 + 4\sqrt{2}$ А
- ☐ $\sqrt{41}$ А
- ☐ 5 А
- ☐ 3 А

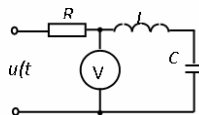
Задание 6

При $i(t) = 5 - 3 \sin(\omega t + 30^\circ) - 2 \sin(3\omega t - 45^\circ) + 4 \sin(5\omega t - 30^\circ)$ А действующее значение тока равно ...

- ☐ 5,28 А
- ☐ 6,28 А
- ☐ 7,28 А
- ☐ 8,28 А

Задание 7

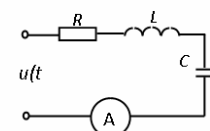
Определить показание вольтметра магнитоэлектрической системы, если $u = 100 - 100\sqrt{2} \sin \omega t$ [В], $R = 10$ Ом, $X_L = 15$ Ом, $X_C = 5$ Ом.



- ☐ 70,5 В
- ☐ 0
- ☐ 141 В
- ☐ 100 В

Задание 8

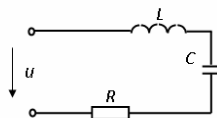
Определить показание амперметра электромагнитной системы, если $u = 15\sqrt{2} \sin 1000t - 15\sqrt{2} \sin 2000t$ [В], $L = 10$ мГн, $C = 100$ мкФ, $R = 15$ Ом



- ☐ 1,22 А
- ☐ 1 А
- ☐ 0
- ☐ 2 А

Задание 9

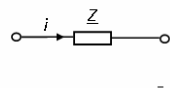
Найти активную мощность, потребляемую цепью, если $u = 100 + 100\sqrt{2} \sin(100t + 450^\circ)$ [В], $L = 1$ Гн, $C = 100$ мкФ, $R = 100$ Ом



- ☐ 100 Вт
- ☐ 0
- ☐ 171 Вт
- ☐ 200 Вт

Задание 10

Найти активную мощность в элементе, если $i = (5 + 5\sqrt{2} \sin \omega t)$ А, $Z = (3 + 4j)$ Ом



- ☐ 150 Вт
- ☐ 250 Вт
- ☐ 300 Вт
- ☐ 75 Вт

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	4	4	1	3	2	4	1	1	1					

Письменное тестирование ТП- 6

Тема

Четырехполосники

Тестовые задания по материалу раздела 6

Вариант 1

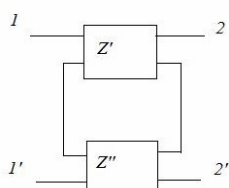
Задание 1

Если параметры результирующего четырехполосника определяются из формулы $A = A_1 \cdot A_2$, то два четырехполосника соединены ...

- ☐ параллельно-последовательно
- ☐ последовательно
- ☐ параллельно
- ☐ каскадно

Задание 2

Данный вид соединения четырехполосников называется ...



- ☐ последовательным
- ☐ каскадным
- ☐ параллельным
- ☐ параллельно-последовательным

Задание 3

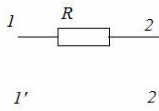
Если для симметричного четырехполюсника $\underline{A} = 1 + j$; $\underline{C} = 0,02 \text{ См}$, то ...

- ☐ $\underline{Z}_{10} = 50 - j50 \text{ Ом} ; \underline{Z}_{20} = 50 - j50 \text{ Ом}$
- ☐ $\underline{Z}_{10} = 50 + j50 \text{ Ом} ; \underline{Z}_{20} = 50 + j50 \text{ Ом}$
- ☐ $\underline{Z}_{10} = j50 \text{ Ом} ; \underline{Z}_{20} = j20 \text{ Ом}$
- ☐ $\underline{Z}_{10} = -j20 \text{ Ом} ; \underline{Z}_{20} = j20 \text{ Ом}$

Задание 4

В уравнениях $\begin{cases} \underline{U}_1 = \underline{A}\underline{U}_2 + \underline{B}\underline{I}_2 \\ \underline{I}_1 = \underline{C}\underline{U}_2 + \underline{D}\underline{I}_2 \end{cases}$ изображенного

четырёхполюсника коэффициент А равен ...



- ☐ 1
- ☐ 0
- ☐ R
- ☐ 1/R

Задание 5

Для четырехполюсника с известными уравнениями в \underline{A} -форме

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = \underline{U}_2 + j100\underline{I}_2 \\ \underline{I}_1 = -j0,02\underline{U}_2 + 3\underline{I}_2 \end{cases}$$

нагруженного сопротивлением $\underline{Z}_n = -j500 \text{ Ом}$ при токе $\underline{I}_2 = 0,2 \text{ А}$, комплексное значение напряжения \underline{U}_1 равно ...

- ☐ $-j80 \text{ В}$
- ☐ 100 В
- ☐ $j80 \text{ В}$
- ☐ $j\frac{80}{\sqrt{2}} \text{ В}$

Задание 6

Для четырехполюсника с известными уравнениями в \underline{A} -форме ...

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = (-1 + j2)\underline{U}_2 + (100 + j100)\underline{I}_2 \\ \underline{I}_1 = j0,02\underline{U}_2 + \underline{I}_2 \end{cases}$$

сопротивление короткого замыкания $\underline{Z}_{1к}$ равно ...

- ☐ $200 + j100 \text{ Ом}$
- ☐ $-100 - j100 \text{ Ом}$
- ☐ $100 + j100 \text{ Ом}$
- ☐ $100 - j200 \text{ Ом}$

Задание 7

Для четырехполюсника с известными уравнениями в \underline{A} -форме

$$\begin{cases} \underline{U}_1 = (1 - j0,5)\underline{U}_2 + 50\underline{I}_2 \\ \underline{I}_1 = -j0,01\underline{U}_2 + \underline{I}_2 \end{cases}$$

нагруженного сопротивлением $\underline{Z}_n = 100 \text{ Ом}$, при токе $\underline{I}_2 = j2 \text{ А}$ ток входной \underline{I}_1 равен ...

- ☐ $2 - j2 \text{ А}$
- ☐ 1 А
- ☐ $j0,5 \text{ А}$
- ☐ $2 + j2 \text{ А}$

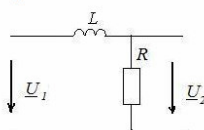
Задание 8

Если коэффициент фазы β цепного соединения двух одинаковых четырехполюсников равен 3 рад, то коэффициент фазы одного четырехполюсника равен ...

- ☐ 6 рад
- ☐ 1,5 рад
- ☐ 1,2 рад
- ☐ 1 рад

Задание 9

Если на фиксированной частоте $X_L = 40 \text{ Ом}$, $R = 20 \text{ Ом}$, то коэффициент передачи по напряжению равен ...



- ☐ $0,814 \exp(j30^\circ)$
- ☐ $0,2 \exp(-j30^\circ)$
- ☐ $0,5 \exp(j90^\circ)$
- ☐ $0,447 \exp(-j63^\circ)$

Задание 10

Симметричному четырехполоснику в режиме согласованной нагрузки с известными напряжениями на входе $\underline{U}_1 = 200e^{j75^\circ}$ В и выходе $\underline{U}_2 = 50e^{j45^\circ}$ В соответствует коэффициент затухания α ...

- ☐ 1,386 Нп
- ☐ 0,21 Нп
- ☐ 0,69 Нп
- ☐ 2 Нп

Задание 11

Для симметричного четырехполосника с известными сопротивлениями холостого хода $Z_{20} = -j10$ Ом и короткого замыкания $Z_{2к} = j40$ Ом характеристическое сопротивление $Z_{1с}$ равно ...

- ☐ 40 Ом
- ☐ 20 Ом
- ☐ $-j14,14$ Ом
- ☐ $j14,14$ Ом

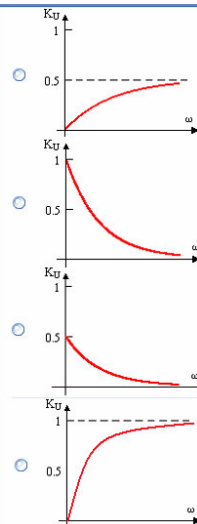
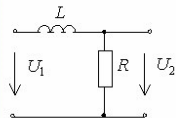
Задание 12

Сопротивления четырехполосника $Z_{1с}$, $Z_{2с}$ являются ...

- ☐ номинальными
- ☐ характеристическими
- ☐ сопротивлениями короткого замыкания
- ☐ сопротивлениями холостого хода

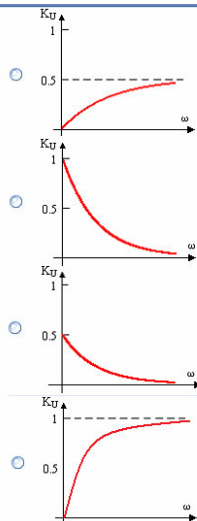
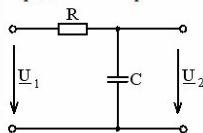
Задание 13

Заданному четырехполоснику соответствует АЧХ коэффициента передачи по напряжению ...



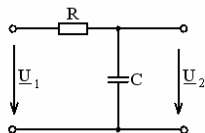
Задание 14

Заданному четырехполоснику соответствует АЧХ коэффициента передачи по напряжению ...



Задание 15

Если $X_C = 50 \text{ Ом}$, $R = 50 \text{ Ом}$, то коэффициент передачи по напряжению четырехполосника равен ...



- ☐ $1,414e^{j45^\circ}$
- ☐ $0,707e^{-j45^\circ}$
- ☐ $0,5e^{j90^\circ}$
- ☐ $0,1e^{-j30^\circ}$

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	1	2	1	1	3	4	2	4	1	2	2	2	2	2

Письменное тестирование ТП- 7

Тема

Электрические цепи с распределенными параметрами

Тестовые задания по материалу раздела 7

Вариант 1

Задание 1

Первичными параметрами двухпроводной однофазной линии являются ...

- ☐ сопротивление, индуктивность и емкость проводников, проводимость диэлектрика, отнесенные к единице длины линии
- ☐ постоянная распространения, коэффициент амплитуды, коэффициент фазы
- ☐ длина волны, фазовая скорость
- ☐ амплитуда, частота и начальная фаза сигнала на входе

Задание 2

В линии без потерь равно нулю ...

- ☐ сопротивление проводников
- ☐ проводимость диэлектрика
- ☐ волновое сопротивление
- ☐ сопротивление проводников и проводимость диэлектрика

Задание 3

Если линия нагружена волновым сопротивлением, то ...

- ☐ в линии имеются две встречно направленные волны
- ☐ вдоль по линии амплитуда напряжения в сечениях линии изменяется
- ☐ в линии отсутствует отраженная волна
- ☐ выходной ток равен нулю

Задание 4

Если линия нагружена на сопротивление, отличное от волнового, то ...

- ☐ в линии имеются две встречно направленные волны
- ☐ в линии отсутствует падающая волна
- ☐ в линии отсутствует отраженная волна
- ☐ выходной ток равен нулю

Задание 5

Электромагнитная волна проходит расстояние, равное длине волны λ , за ...

- ☐ 3,14 с
- ☐ время, равное одному периоду синусоидального напряжения на входе длинной линии ...
- ☐ 1 минуту
- ☐ 1 секунду

Задание 6

Если в линии без потерь со скоростью света распространяется периодический сигнал, имеющий длину волны 30 м, то период сигнала равен...

- ☐ 1 мкс
- ☐ 1 мс
- ☐ 0,1 мкс
- ☐ 10 мкс

Задание 7

Для линии без потерь с параметрами $L_0 = 0,05$ Гн/км; $C_0 = 2 \cdot 10^{-9}$ Ф/км фазовая скорость v_ϕ равна ...

- ☐ 100000 км/с
- ☐ скорости света
- ☐ 10000 км/с
- ☐ 50000 км/с

Задание 8

Для линии без потерь с первичными параметрами $R_0 = 0$ Ом/км, $L_0 = 0,04$ Гн/км; $G_0 = 0$ См/км; $C_0 = 10^{-8}$ Ф/км волновое сопротивление равно ...

- ☐ 1000 Ом
- ☐ 100 Ом
- ☐ 0,1 Ом
- ☐ 2000 Ом

Задание 9

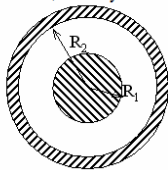
Если параметры линии удовлетворяют соотношению:

$$\frac{R_0}{G_0} = \frac{L_0}{C_0}, \text{ то в линии...}$$

- ☐ отсутствует отраженная волна
- ☐ отсутствует затухание
- ☐ возникают стоячие волны
- ☐ отсутствует искажение сигналов

Задание 10

Если в коаксиальном кабеле диэлектрик с удельным сопротивлением 10^9 Ом·м заменить на диэлектрик с удельным сопротивлением $5 \cdot 10^9$ Ом·м, то ток утечки на единицу длины ...



- ☐ уменьшится в 5 раз
- ☐ уменьшится в $\ln 5$ раз
- ☐ не изменится
- ☐ увеличится в 5 раз

Система оценивания

балльная, max балл - 5

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	4	4	1	2	3	3	1	4	1					

Письменное тестирование ТП- 8

Тема

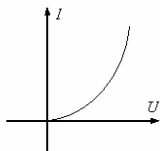
Нелинейные электрические цепи

Тестовые задания по материалу раздела 8

Вариант 1

Задание 1

Для приведенной ВАХ дифференциальное сопротивление является величиной ...



- ☐ положительной
- ☐ отрицательной
- ☐ равной нулю
- ☐ комплексной

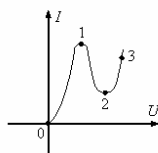
Задание 2

Графический способ расчета нелинейных цепей методом построения результирующей ВАХ применяется...

- ☐ для расчета сложных цепей
- ☐ только для параллельно соединенных элементов
- ☐ только для последовательно соединенных элементов
- ☐ для последовательно и параллельно соединенных элементов

Задание 3

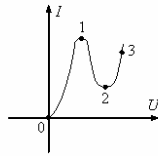
На участке 2-3 ВАХ дифференциальное сопротивление является величиной ...



- ☐ положительной
- ☐ отрицательной
- ☐ равной нулю
- ☐ комплексной

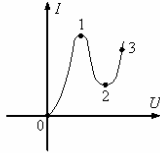
Задание 4

На участке 1-2 ВАХ дифференциальное сопротивление является величиной ...



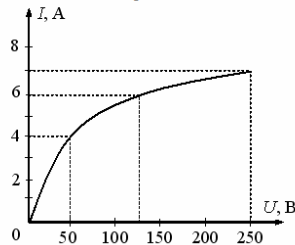
Задание 5

На участке 0-1 ВАХ дифференциальное сопротивление является величиной ...



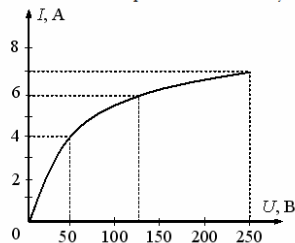
Задание 6

Если последовательно соединены линейное сопротивление $R = 40$ Ом и нелинейное сопротивление с заданной ВАХ, а напряжение на нелинейном сопротивлении 50 В, то общее напряжение составляет ...



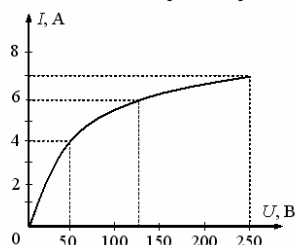
Задание 7

Если последовательно соединены линейное сопротивление $R = 40$ Ом и нелинейное сопротивление с заданной ВАХ, а напряжение на нелинейном сопротивлении 250 В, общее напряжение составляет ...



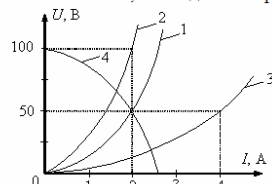
Задание 8

Последовательно соединены линейный резистивный элемент сопротивлением 40 Ом и нелинейный элемент с заданной ВАХ. Ток в цепи 6 А. Общее напряжение равно ...



Задание 9

Если при параллельном соединении двух одинаковых ламп накаливания, ВАХ которых обозначена 1, напряжение на входе цепи составляет 50 В, то входной ток равен ...



- ☐ положительной
- ☐ отрицательной
- ☐ равной нулю
- ☐ комплексной

- ☐ отрицательной
- ☐ комплексной
- ☐ равной нулю
- ☐ положительной

- ☐ 100 В
- ☐ 160 В
- ☐ 120 В
- ☐ 210 В

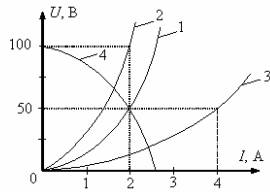
- ☐ 490 В
- ☐ 510 В
- ☐ 530 В
- ☐ 550 В

- ☐ 330 В
- ☐ 350 В
- ☐ 370 В
- ☐ 390 В

- ☐ 3 А
- ☐ 4 А
- ☐ 2 А
- ☐ 1 А

Задание 10

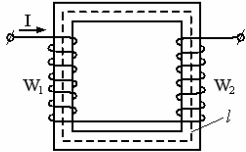
Параллельно соединены два нелинейных элемента, ВАХ которых обозначены 1 и 3. Напряжение составляет 50 В, общий ток равен ...



Вариант 2

Задание 1

Уравнение по второму закону Кирхгофа для заданной магнитной цепи записывается в виде...

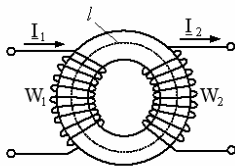


- ☐ 4 А
- ☐ 5 А
- ☐ 6 А
- ☐ 7 А

- ☐ $B \cdot l = I(W_1 + W_2)$
- ☐ $\frac{H}{l} = I(W_1 - W_2)$
- ☐ $H \cdot l = I(W_1 - W_2)$
- ☐ $H \cdot l = I(W_1 + W_2)$

Задание 2

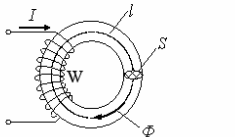
Уравнение по второму закону Кирхгофа для магнитной цепи записывается в виде...



- ☐ $H \cdot l = -I_1 W_1 + I_2 W_2$
- ☐ $\frac{H}{l} = I_1 W_1 + I_2 W_2$
- ☐ $H \cdot l = I_1 W_1 + I_2 W_2$
- ☐ $H \cdot l = I_1 W_1 - I_2 W_2$

Задание 3

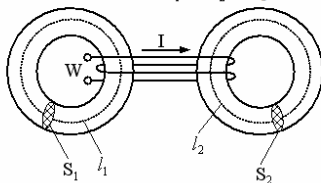
Если $l=0,5$ м, индукция $B=0,05$ Тл, абсолютная магнитная проницаемость стали $\mu_0=0,01$ Гн/м, то магнитодвижущая сила $I \cdot W$ равна ...



- ☐ 2,5 А
- ☐ 1 А
- ☐ 5 А
- ☐ 0,5 А

Задание 4

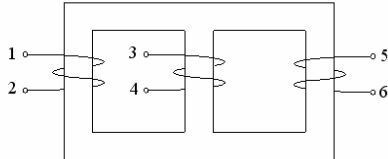
Магнитные потоки Φ_1 и Φ_2 направлены...



- ☐ Φ_1 - против часовой стрелки, Φ_2 - против часовой стрелки
- ☐ Φ_1 - против часовой стрелки, Φ_2 - по часовой стрелке
- ☐ Φ_1 - по часовой стрелке, Φ_2 - против часовой стрелки
- ☐ Φ_1 - по часовой стрелке, Φ_2 - по часовой стрелке

Задание 5

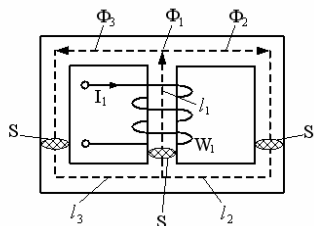
Для левой и средней катушки одноименными являются зажимы ...



- ☐ 1 и 4
- ☐ 3 и 4
- ☐ 1 и 3
- ☐ 2 и 4

Задание 6

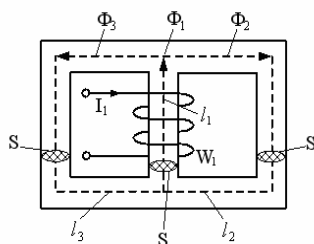
Уравнение по второму закону Кирхгофа для магнитной цепи применительно к правому контуру записывается в виде...



- ☐ $H_1 \ell_1 + H_2 \ell_2 = I_1 W_1$
- ☐ $H_1 \ell_1 + H_2 \ell_2 = -I_1 W_1$
- ☐ $\Phi_1 \ell_1 + \Phi_2 \ell_2 = I_1 W_1$
- ☐ $B_1 \ell_1 - B_2 \ell_2 = I_1 W_1$

Задание 7

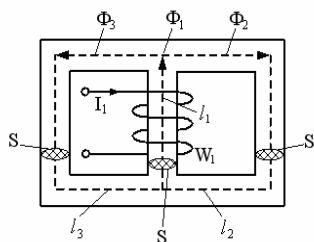
Уравнение по второму закону Кирхгофа для магнитной цепи применительно к левому контуру записывается в виде...



- ☐ $H_1 \ell_1 + H_3 \ell_3 = I_1 W_1$
- ☐ $\Phi_1 \ell_1 + \Phi_2 \ell_2 = I_1 W_1$
- ☐ $H_1 \ell_1 + H_3 \ell_3 = -I_1 W_1$
- ☐ $B_1 \ell_1 - B_2 \ell_2 = I_1 W_1$

Задание 8

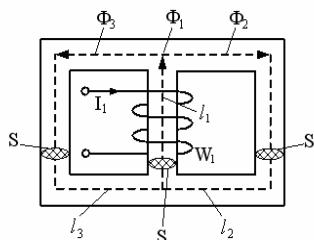
Уравнение по второму закону Кирхгофа для магнитной цепи применительно к внешнему контуру записывается в виде...



- ☐ $H_3 \ell_3 + H_2 \ell_2 = 0$
- ☐ $\Phi_1 \ell_1 + \Phi_2 \ell_2 = I_1 W_1$
- ☐ $H_3 \ell_3 - H_2 \ell_2 = 0$
- ☐ $B_1 \ell_1 - B_2 \ell_2 = I_1 W_1$

Задание 9

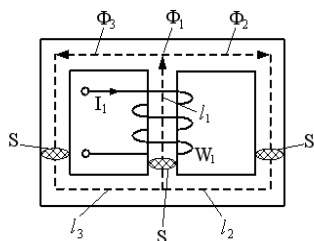
Уравнение по первому закону Кирхгофа для магнитной цепи применительно к верхнему узлу записывается в виде...



- ☐ $H_1 \ell_1 + H_2 \ell_2 = I_1 W_1$
- ☐ $\Phi_1 - \Phi_2 - \Phi_3 = 0$
- ☐ $\Phi_1 + \Phi_2 - \Phi_3 = 0$
- ☐ $B_1 \ell_1 - B_2 \ell_2 = I_1 W_1$

Задание 10

Уравнение по первому закону Кирхгофа для магнитной цепи применительно к нижнему узлу записывается в виде...



- ☐ $H_1 \ell_1 + H_2 \ell_2 = I_1 W_1$
- ☐ $\Phi_1 - \Phi_2 - \Phi_3 = 0$
- ☐ $\Phi_1 + \Phi_2 - \Phi_3 = 0$
- ☐ $B_1 \ell_1 - B_2 \ell_2 = I_1 W_1$

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий

«неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	4	1	2	4	4	2	3	2	3					
2	4	3	1	2	1	1	1	3	2	2					

Письменное тестирование ТП- 9

Тема

Теория поля

Тестовые задания по материалу раздела 9

Вариант 1

Задание 1

Уравнение Максвелла $\text{rot } \vec{H} = \gamma \vec{E} + \partial \vec{D} / \partial t$ означает, что вихревое магнитное поле создается ...

- ☐ токами проводимости
- ☐ токами смещения
- ☐ движущимися зарядами
- ☐ токами проводимости и токами смещения

Задание 2

Уравнение Максвелла $\text{rot } \vec{E} = -\partial \vec{B} / \partial t$ означает, что изменение магнитного поля во времени порождает ...

- ☐ вихревое электрическое поле
- ☐ электростатическое поле
- ☐ электрическое поле
- ☐ вихревое поле

Задание 3

Уравнение Максвелла $\text{div } \vec{B} = 0$ означает, что ...

- ☐ магнитное поле не имеет источников
- ☐ электрическое поле не имеет источников
- ☐ вихревое магнитное поле не имеет источников
- ☐ вихревое электрическое поле не имеет источников

Задание 4

Уравнение Максвелла $\operatorname{div} \vec{E} = \rho_{\text{св}} / \epsilon_a$ означает, что ...

- ☐ свободные заряды являются истоками электрического поля
- ☐ свободные заряды являются истоками магнитного поля
- ☐ свободные заряды являются истоками вихревого электрического поля
- ☐ свободные заряды являются истоками вихревого магнитного поля

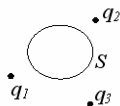
Задание 5

Дивергенция вектора $\vec{E} = 8x^2\vec{i} + 4y^2\vec{j} - 5z^2\vec{k}$ В/м в точке с координатами $x=1$ м, $y=0,5$ м, $z=-1$ м, равна...

- ☐ 30 В/м²
- ☐ 10 В/м²
- ☐ 5 В/м²
- ☐ 15 В/м²

Задание 6

Поток вектора электрического смещения \vec{D} через замкнутую поверхность S равен ...



- ☐ $q_1 + q_2$
- ☐ $q_1 + q_2 + q_3$
- ☐ 0
- ☐ q_2

Задание 7

Первое уравнение Максвелла в дифференциальной форме для диэлектрической среды записывается в виде ...

- ☐ $\operatorname{rot} \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$
- ☐ $\operatorname{rot} \vec{B} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$
- ☐ $\operatorname{rot} \vec{H} = \gamma \vec{E} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$
- ☐ $\operatorname{rot} \vec{H} = \gamma \vec{E}$

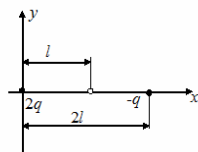
Задание 8

Энергия плоского конденсатора, подключенного к источнику напряжения, после заполнения всего пространства между обкладками маслом с $\epsilon = 4$...

- ☐ уменьшится в 4 раза
- ☐ не изменится
- ☐ увеличится в 4 раза
- ☐ увеличится в 16 раз

Задание 9

Модуль напряженности электрического поля в средней точке между двумя точечными зарядами равен ...



- ☐ $q/(2\pi\epsilon_0 l^2)$
- ☐ $3q/(4\pi\epsilon_0 l^2)$
- ☐ $2q/(2\pi\epsilon_0 l^2)$
- ☐ $3q/(2\pi\epsilon_0 l^2)$

Задание 10

Электростатическое поле – поле, создаваемое ...

- ☐ электрическими зарядами любого вида
- ☐ неизменными во времени неподвижными зарядами
- ☐ гармоническими токами
- ☐ постоянными зарядами и токами

Вариант 2

Задание 1

Если потенциал электрического поля определяется уравнением $\varphi = 2x^2 - z^2$, то в точке с координатами $x=1\text{м}$, $y=6\text{м}$, $z=2$ напряженность E равна ...

- ☐ -4 В/м
- ☐ $4\sqrt{2}$ В/м
- ☐ -2 В/м
- ☐ 8 В/м

Задание 2

Стационарное магнитное поле – поле, создаваемое ...

- ☐ постоянными токами
- ☐ электрическими зарядами любого вида
- ☐ постоянными зарядами и токами
- ☐ неизменными во времени неподвижными зарядами

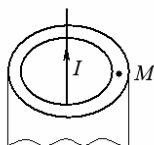
Задание 3

Второй закон Кирхгофа в дифференциальной форме записывается в виде ...

- ☐ $I = \int_S \vec{\delta} d\vec{s}$
- ☐ $\vec{\delta} = \gamma (\vec{E} + \vec{E}_{\text{стат}})$
- ☐ $R_0 = \frac{\delta^2}{\gamma}$
- ☐ $\gamma = \frac{\vec{\delta}}{E}$

Задание 4

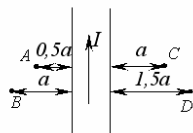
Если на тонкий медный провод с током $I=2$ А коаксиально надели железную трубу с магнитной проницаемостью $\mu=300$, то индукция магнитного поля в точке M ...



- ☐ увеличится в $\sqrt{300}$ раз
- ☐ увеличится в 300 раз
- ☐ уменьшится в 300 раз
- ☐ не изменится

Задание 5

Если в проводе круглого сечения постоянный ток I , то максимальная напряженность магнитного поля H будет в точке ...



- ☐ C
- ☐ A
- ☐ B
- ☐ D

Задание 6

Если $\gamma = 500 + j500 \text{ м}^{-1}$ – коэффициент распространения электромагнитной волны в проводнике, то глубина проникновения равна...

- ☐ 2 мм
- ☐ 4 мм
- ☐ 50 мм
- ☐ 10 мм

Задание 7

Если в проводящей среде глубина проникновения электромагнитной гармонической волны равна 5 мм, то длина λ этой волны равна ...

- ☐ 10 мм
- ☐ 31,4 мм
- ☐ 62,8 мм
- ☐ 20 мм

Задание 8

Фазовая скорость плоской электромагнитной волны в диэлектрике с относительной проницаемостью $\mu_r = 1$ и относительной диэлектрической проницаемостью $\epsilon_r = 4$ равна ...

- ☐ $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
- ☐ $0,75 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
- ☐ $1,5 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
- ☐ $6 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

Задание 9

Если в проводящей среде при $f = 10 \text{ кГц}$ коэффициент распространения $\gamma = 100 + j100 \text{ м}^{-1}$, то фазовая скорость волны v_ϕ равна ...

- ☐ $6,28 \cdot 10^6 \text{ м/с}$
- ☐ 314 м/с
- ☐ 628 м/с
- ☐ 100 м/с

Задание 10

Если $\gamma = 1000 + j1000 \text{ м}^{-1}$ – коэффициент распространения электромагнитной гармонической волны в проводнике, то длина волны λ равна ...

- ☐ 15,7 мм
- ☐ 31,4 мм
- ☐ 6,28 мм
- ☐ 3,14 мм

Система оценивания
Критерии оценивания

пятибалльная

«отлично» - выполнено 91% - 100% заданий
 «хорошо» - выполнено 76% - 90% заданий
 «удовлетворительно» - выполнено 60% - 75% заданий
 «неудовлетворительно» - выполнено меньше 60% заданий

Таблица правильных ответов

Вариант	Номер задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	1	1	1	1	3	1	3	2	2					
2	2	1	2	2	2	1	2	3	3	3					

Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) КРП-1

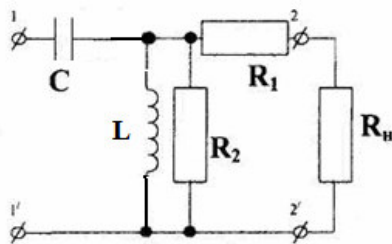
Тема

Переходные процессы в линейных электрических цепях, линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии, четырехполюсники

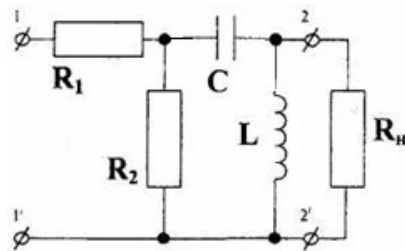
Задание по материалам раздела 4, 5, 6

Задание имеет 20 вариантов схемы электрической цепи. $R_1=R_2^*=2 \cdot 10^2$ Ом, $R_1^*=R_2=2 \cdot 10^3$ Ом, $R_H=2 \cdot 10^2$ Ом, $C=1 \cdot 10^{-6}$ Ф, $L=2 \cdot 10^{-3}$ Гн. Рассматривая цепь как четырехполюсник с входом 1 и 1' и выходом 2 и 2', определить параметры четырехполюсника, его передаточную функцию, переходную характеристику, комплексную передаточную функцию, амплитдно-частотную и фазо-частотную характеристики.

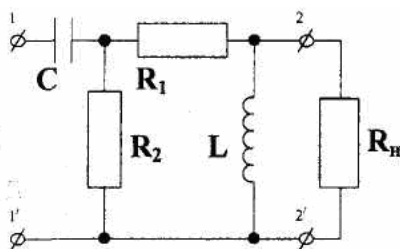
Вариант 1



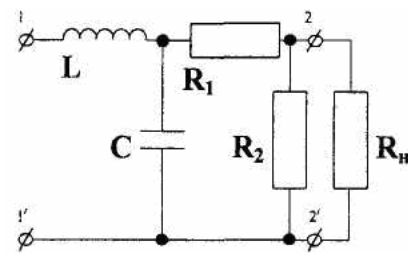
Вариант 2



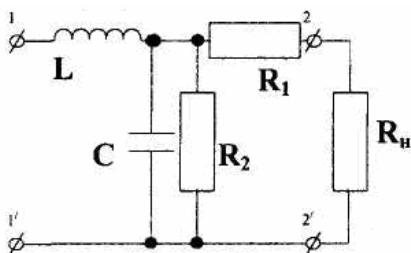
Вариант 3



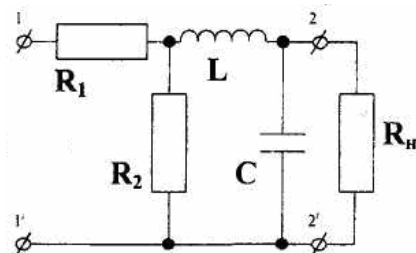
Вариант 4



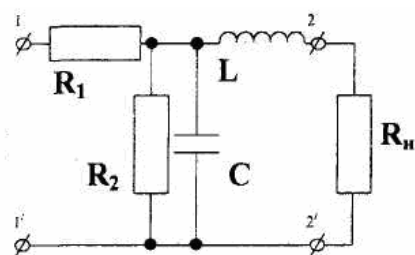
Вариант 5



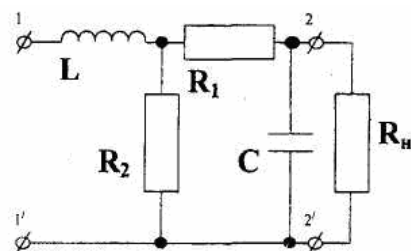
Вариант 6



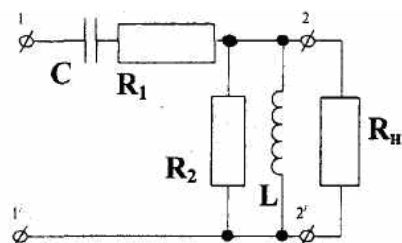
Вариант 7



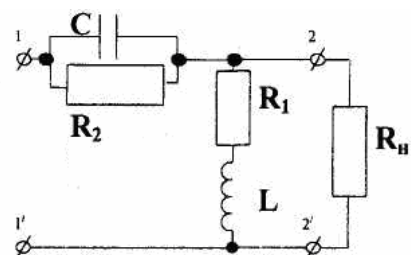
Вариант 8



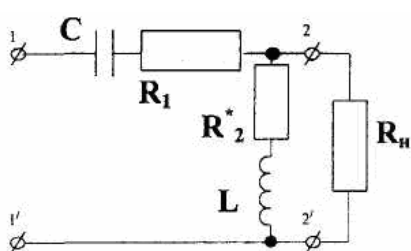
Вариант 9



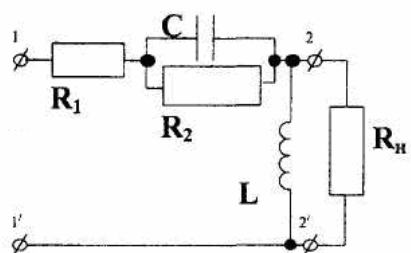
Вариант 10



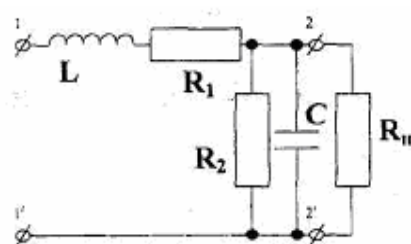
Вариант 11



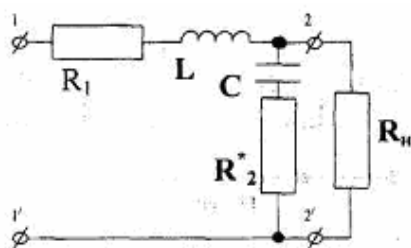
Вариант 12



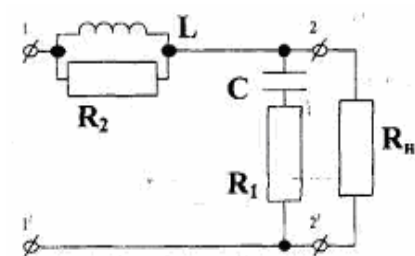
Вариант 13



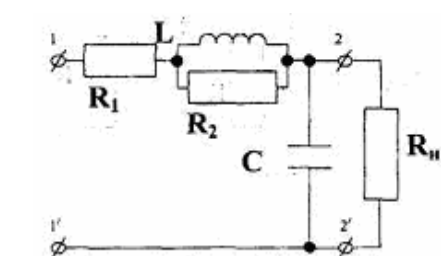
Вариант 14



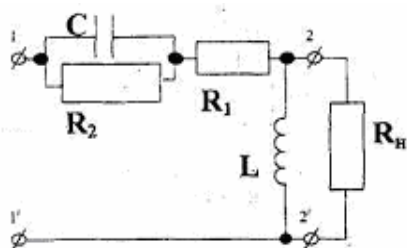
Вариант 15



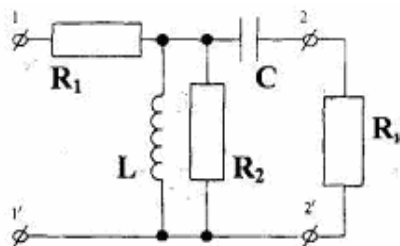
Вариант 16



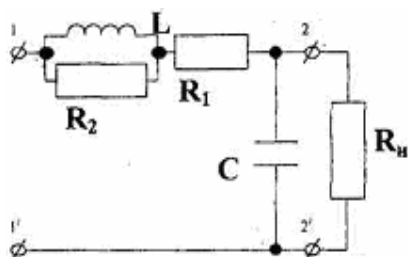
Вариант 17



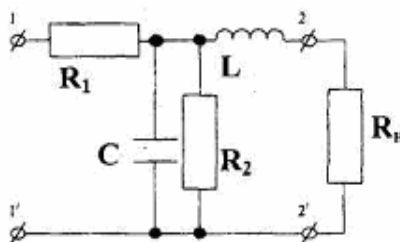
Вариант 18



Вариант 19



Вариант 20



Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Типовые вопросы к защите лабораторных работ

Защита лабораторной работы ЗЛР- 1

Тема Электроизмерительные приборы и измерения

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 1

1. Каков принцип действия приборов магнитоэлектрической и электромагнитной систем?
2. Что такое предел измерения?
3. Как определяется цена деления прибора?
4. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерения?
5. Что характеризует класс точности прибора?
6. В какой части шкалы прибора измерение точнее и почему?
7. Каковы основные достоинства цифровых измерительных приборов?

Система оценивания пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 2

Тема Линейные электрические цепи постоянного тока

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 2

1. Что такое линейный элемент в электрической цепи?
 2. Привести примеры линейных элементов электрических цепей.
 3. На основании какого закона по показаниям амперметра и вольтметра можно определить величину сопротивления участка электрической цепи постоянного тока?
 4. В каких единицах измеряются сила тока, напряжение и сопротивление?
 5. Нарисуйте схемы для измерения методом амперметра и вольтметра больших и малых электрических сопротивлений.
 6. Для исследуемых электрических цепей запишите уравнения по законам Кирхгофа.
- Система оценивания пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и в форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 3

Тема	Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока
------	---

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 3

1. Что такое полное сопротивление?
2. Что такое активное сопротивление?
3. Что такое реактивное индуктивное сопротивление и как оно определяется?
4. Что такое реактивное емкостное сопротивление и как оно определяется?
5. Какая связь между полным, активным и реактивным сопротивлениями цепи переменного тока?

Система оценивания пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Защита лабораторной работы ЗЛР- 4

Тема

Электрическая цепь переменного тока

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 4

1. Что такое активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока?
2. Что такое коэффициент мощности?
4. Как вычислить полное сопротивление катушки, если известны её активное сопротивление, индуктивность и частота сети?
5. Как вычислить полное сопротивление цепи с последовательным соединением резистора, реальной катушки и конденсатора?
6. От чего зависит угол сдвига фаз между напряжением и током на участке электрической цепи переменного тока?
8. Чему равны реактивное сопротивление цепи и реактивная мощность цепи при резонансе?

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного ма-

«удовлетворительно» -	<p>териала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа</p>
«неудовлетворительно» -	<p>обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом</p>

Защита лабораторной работы ЗЛР- 5

Тема	Исследование процессов коммутации в цепях постоянного тока
------	--

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 5

1. Сформулировать первый закон коммутации и составить расчётное дифференциальное уравнение для цепи постоянного тока с индуктивностью.
2. Сформулировать второй закон коммутации и составить расчётное дифференциальное уравнение для цепи постоянного тока с ёмкостью.
3. Расчётным путём определите принуждённые значения токов и напряжений для схемы рис. 7.1 по исходным данным лабораторного опыта и сравните их с измеренными.
4. Расчётным путём определите принуждённые значения токов и напряжений для схемы рис. 7.2 по исходным данным лабораторного опыта и сравните их с измеренными.
5. Расчётным путём определите принуждённые значения токов и напряжений для схемы рис. 7.3 по исходным данным лабораторного опыта и сравните их с измеренными.

Система оценивания	пятибалльная
--------------------	--------------

Критерии оценивания

«отлично» -	<p>обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний</p>
«хорошо» -	
«удовлетворительно» -	

«неудовлетворительно» -	и форме построения ответа обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
-------------------------	--

Защита лабораторной работы ЗЛР- 6

Тема	Исследование цепей периодического несинусоидального тока
------	--

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 6

1. Метод наложения при расчёте цепей с источниками периодического несинусоидального тока.
2. Коэффициент несинусоидальности. Способ определения. Физический смысл.
3. Влияние индуктивности на форму периодического несинусоидального сигнала.
4. Влияние ёмкости на форму периодического несинусоидального сигнала.

Система оценивания	пятибалльная
--------------------	--------------

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«хорошо» -	
«удовлетворительно» -	
«неудовлетворительно» -	

Защита лабораторной работы ЗЛР- 7

Тема	Нелинейная цепь постоянного тока
------	----------------------------------

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 7

1. Что такое нелинейный элемент в электрической цепи?
2. Привести примеры нелинейных элементов электрических цепей и их вольтамперных характеристик.
3. Почему для нелинейной цепи удобен графический способ анализа?
4. Справедливы ли для нелинейных цепей законы Кирхгофа?
5. Как построить вольтамперную характеристику последовательного соединения нелинейных элементов?
6. Как построить вольтамперную характеристику параллельного соединения нелинейных элементов?
7. Как определяется статическое сопротивление нелинейного элемента? Будет ли оно одинаковым для разных точек вольтамперной характеристики нелинейного элемента?
8. Как определяется динамическое сопротивление нелинейного элемента? Будет ли оно одинаковым для разных точек вольтамперной характеристики нелинейного элемента?

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«отлично» -	
	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и в форме построения ответа
«хорошо» -	
	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	
	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«неудовлетворительно» -	

Защита лабораторной работы ЗЛР- 8

Тема

Нелинейная цепь переменного тока

Контрольные вопросы по лабораторной работе № 8

1. Объяснить назначение ферромагнитного сердечника катушки индуктивности.
2. Пояснить влияние сердечника на величину индуктивности катушки.
3. Как изменится вольтамперная характеристика катушки индуктивности при наличии воздушного зазора в сердечнике?
4. Почему сердечник часто выполняется из изолированных друг от друга пластин электро-

технической стали?

5. Объяснить причину искажения синусоидальной формы тока при питании катушки индуктивности синусоидальным напряжением.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«отлично» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в содержании, так и форме построения ответа
«хорошо» -	обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«удовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
«неудовлетворительно» -	

Вопросы текущего опроса

Текущий опрос ТО- 1

Тема

Основные понятия и законы теории цепей

Вопросы по материалу раздела 1

1. Электрическая цепь.
2. Схема цепи.
3. Ток, напряжение, мощность.
4. Идеальные элементы.
5. Топологические понятия.
6. Законы Кирхгофа.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» -

обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 2

Тема

Анализ линейных резистивных электрических цепей

Вопросы по материалу раздела 2

1. Порядок расчета цепей методом эквивалентных преобразований.
2. Порядок расчета цепей методом непосредственного использования законов Кирхгофа.
3. Порядок расчета цепей методом контурных токов.
4. Порядок расчета цепей методом узловых потенциалов.
5. Метод наложения.
6. Метод эквивалентного генератора.
7. Энергетические соотношения.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» -

обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 3

Тема

Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии

Вопросы по материалу раздела 3

1. Классический метод расчета при синусоидальном воздействии.
2. Символический метод расчета.
3. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
4. Энергетические соотношения.
5. Последовательный резонанс.
6. Параллельный резонанс.
7. Трехфазные источники и приемники электрической энергии.

Система оценивания
Критерии оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» -

обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 4

Тема

Переходные процессы в линейных электрических цепях

Вопросы по материалу раздела 4

1. Первый закон коммутации.
2. Второй закон коммутации
2. Законы и соотношения, используемые при описании переходных процессов.
3. Переход к операторной схеме замещения.
4. Закон Ома и законы Кирхгофа в операторной форме.
5. Анализ переходных процессов путем перехода к операторной схеме замещения.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

- обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
- «зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
- «не зачтено» -

Текущий опрос ТО- 5

Тема

Линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии

Вопросы по материалу раздела 5

1. Представление периодических сигналов первой формой ряда Фурье.
2. Представление периодических сигналов второй формой ряда Фурье.
3. Анализ цепей при произвольном периодическом воздействии.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

- обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
- «зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом
- «не зачтено» -

Текущий опрос ТО- 6

Тема	Четырехполюсники
Вопросы по материалу раздела 6	
1. Классификация четырехполюсников	
2. Параметры четырехполюсников	
3. Передаточная функция.	
4. Входное сопротивление.	
5. Характеристические параметры.	
6. Сложные четырехполюсники.	
Система оценивания	бинарная, зачтено/не зачтено
Критерии оценивания	<p>обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа</p> <p>«зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом</p> <p>«не зачтено» -</p>
Текущий опрос ТО- 7	
Тема	Электрические цепи с распределенными параметрами
Вопросы по материалу раздела 7	
1. Первичные параметры однородной линии.	
2. Уравнения, описывающие цепь с однородной линией.	
3. Падающие и отраженные волны.	
4. Режимы работы цепи с однородной линией.	
Система оценивания	бинарная, зачтено/не зачтено
Критерии оценивания	<p>обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа</p> <p>«зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом</p> <p>«не зачтено» -</p>

Текущий опрос ТО- 8

Тема

Нелинейные электрические цепи

Вопросы по материалу раздела 8

1. Описание нелинейных резистивных элементов.
2. Параметры нелинейных резистивных элементов.
3. Законы для цепей с нелинейными резистивными элементами.
4. Расчет цепей с последовательно соединенными нелинейными резистивными элементами.
5. Расчет цепей с параллельно соединенными нелинейными резистивными элементами.
6. Элементы магнитных цепей.
7. Виды магнитных цепей.
8. Параметры элементов магнитных цепей.
9. Вебер-амперная характеристика.
10. Законы магнитных цепей
- 11 Расчет магнитных цепей.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа

«не зачтено» -

обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Текущий опрос ТО- 9

Тема

Теория поля

Вопросы по материалу раздела 9

1. Электростатическое поле.
2. Электрическое поле постоянного тока.
3. Магнитное поле постоянного тока.
4. Электромагнитное поле.

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

«зачтено» -

обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме

построения ответа
обучающийся либо знаком с учебным мате-
риалом, но не выделяет основных положе-
ний, допускает существенные ошибки, ко-
торые искажают смысл изученного, либо
«не зачтено» - не знаком с учебным материалом

Вопросы на зачет

Семестр 3

Раздел 1. Основные понятия и законы теории цепей

- 1.1. Электрическая цепь. Схема цепи. Ток, напряжение, мощность. Идеальные элементы.
- 1.2. Топологические понятия. Законы Кирхгофа.

Раздел 2. Анализ линейных резистивных электрических цепей

- 2.1. Расчет цепей методом эквивалентных преобразований.
- 2.2. Расчет цепей методом непосредственного использования законов Кирхгофа.
- 2.3. Метод контурных токов.
- 2.4. Метод узловых потенциалов.
- 2.5. Метод наложения. Метод эквивалентного генератора.
- 2.6. Энергетические соотношения.

Раздел 3. Линейные электрические цепи при синусоидальном воздействии

- 3.1. Классический метод расчета при синусоидальном воздействии.
- 3.2. Символический метод расчета.
- 3.3. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.
- 3.4. Энергетические соотношения.
- 3.5. Последовательный резонанс.
- 3.6. Параллельный резонанс.
- 3.7. Трехфазные источники и приемники электрической энергии.
- 3.8. Расчет трехфазных электрических цепей

Система оценивания

бинарная, зачтено/не зачтено

Критерии оценивания

- «зачтено» - обучающийся либо глубоко усвоил программный материал, либо знает учебный материал, но допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
- «не зачтено» - обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом

Экзаменационные вопросы

Семестр 4

Раздел 4. **Переходные процессы в линейных электрических цепях**

4.1. Законы коммутации.

4.2. Описание переходных процессов.

4.3. Преобразование Лапласа.

4.4. Анализ переходных процессов путем перехода к операторной схеме замещения.

Раздел 5. **Линейные электрические цепи при произвольном периодическом воздействии**

5.1. Представление периодических сигналов рядом Фурье.

5.2. Анализ цепей при произвольном периодическом воздействии.

Раздел 6. **Четырехполюсники**

6.1. Классификация и параметры четырехполюсников

6.2. Передаточная функция. Входное сопротивление.

6.3. Характеристические параметры.

6.4. Сложные четырехполюсники.

Раздел 7. **Электрические цепи с распределенными параметрами**

7.1. Уравнения, описывающие цепь с однородной линией.

7.2. Падающие и отраженные волны. Режимы работы цепи с однородной линией.

Раздел 8. **Нелинейные электрические цепи**

8.1. Описание нелинейных резистивных элементов.

8.2. Расчет цепей с нелинейными резистивными элементами.

8.3. Описание магнитных цепей.

8.4. Расчет магнитных цепей.

Раздел 9. **Теория поля**

9.1. Электростатическое поле.

9.2. Электрическое и магнитное поле постоянного тока.

9.3. Электромагнитное поле.

Система оценивания

пятибалльная

Критерии оценивания

«отлично» -	обучающийся продемонстрировал глубокое понимание программного материала, умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения; ответ убедительный, логический и правильно построенный, без ошибок
«хорошо» -	обучающийся продемонстрировал правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки как в

«удовлетворительно» -	содержании, так и форме построения ответа обучающийся знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснять, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и форме построения ответа
«неудовлетворительно» -	обучающийся либо знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного, либо не знаком с учебным материалом