

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

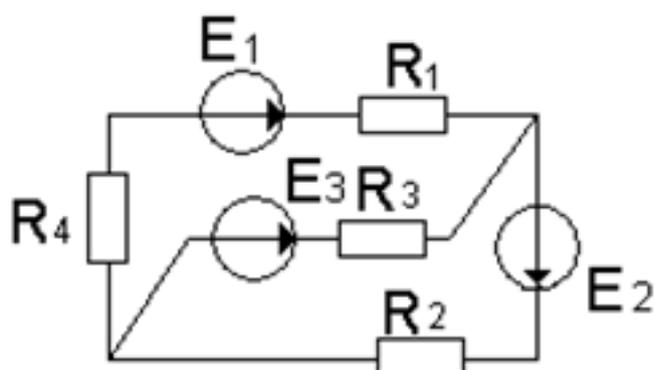
по ОП.02 Основы электротехники
(2 курс, 3 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1



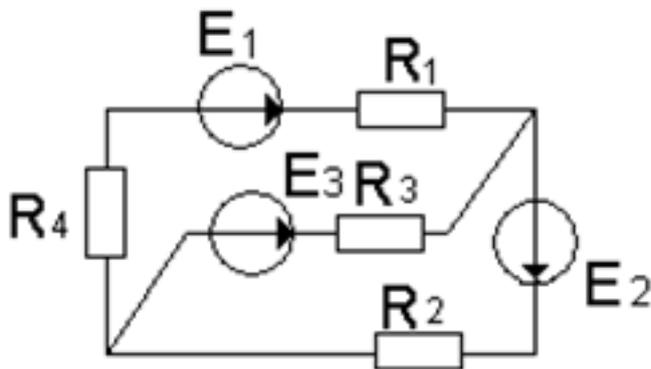
Прочитать схему электрической цепи: дать структурный анализ схемы: определить число ветвей, всех узлов, независимых контуров, независимых узлов. По структурному анализу определить количество всех токов в данной цепи, количество независимых уравнений составленных по первому закону Кирхгофа, количество независимых уравнений составленных по второму закону, количество независимых уравнений составленных по двум законам

Кирхгофа. Определить количество уравнений составленных по методу контурных токов и определить количество уравнений составленных по методу узловых напряжений.

Оценка	Показатели оценки
3	Проведен структурный анализ схемы: определено число ветвей, независимых узлов, независимых контуров. Определено количество токов в цепи, количество независимых уравнений составленных по двум законам Кирхгофа. Нанесены на схему направления токов ветвей
4	Проведен структурный анализ схемы: определено число ветвей, всех узлов, независимых узлов, независимых контуров. По числу ветвей определено количество токов в цепи и количество независимых уравнений составленных по двум законам Кирхгофа. По количеству независимых узлов определено количество независимых уравнений, составленных по первому закону Кирхгофа. По количеству независимых контуров, определено количество независимых уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа. Определено количество уравнений составленных по методу контурных токов (по количеству независимых контуров) нанесены на схеме направления контурных токов.

5	<p>Проведен структурный анализ схемы: определено число ветвей, всех узлов, независимых узлов, независимых контуров. По числу ветвей определено количество токов в цепи и количество независимых уравнений составленных по двум законам Кирхгофа. По количеству независимых узлов определено количество независимых уравнений, составленных по первому закону Кирхгофа. По количеству независимых контуров, определено количество независимых уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа. Определено количество уравнений составленных по методу контурных токов (по количеству независимых контуров) нанесены на схеме направления контурных токов. По количеству независимых узлов определено количество уравнений, составленных по методу узловых напряжений. На схеме указаны базисный узел и направление узлового напряжения,</p>
---	---

Задание №2



по заданной схеме электрической цепи:

Определить число токов в схеме и выразить эти токи, применив различные методы. Определить количество уравнений составленных: по методу законов Кирхгофа, по методу контурных токов и по методу узловых напряжений. Составить независимые уравнения при решении задачи методом законов Кирхгофа. Указать контурные токи на схеме, составить независимые уравнения по методу контурных токов и выразить токи ветвей через контурные токи. Указать направление узлового напряжения, составить уравнения по методу узловых напряжений. Записать формулы расчета проводимостей ветвей для данной схемы и выразить токи ветвей, выбрав контур через нужную ветвь и узловое напряжение.

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Проведен структурный анализ схемы: определено число ветвей, всех узлов, независимых узлов, независимых контуров. По числу ветвей определено количество токов в цепи, количество независимых уравнений составленных по двум законам Кирхгофа. Нанесены направления токов ветвей, составлены независимые уравнения по законам Кирхгофа.</p>

4	<p>Проведен структурный анализ схемы: определено число ветвей, всех узлов, независимых узлов, независимых контуров. По числу ветвей определено количество токов в цепи, количество независимых уравнений составленных по двум законам Кирхгофа. Определено количество уравнений составленных по методу контурных токов, нанесены направления контурных токов и составлены независимые уравнения по методу контурных токов. Определено количество уравнений составленных по методу узловых напряжений. На схеме указаны базисный узел и направление узлового напряжения, составлено уравнение по методу узловых напряжений. Выражены токи ветвей из уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа из выбранного контура по нужной ветви и узловому напряжению.</p>
5	<p>Проведен структурный анализ схемы: определено число ветвей, всех узлов, независимых узлов, независимых контуров. По числу ветвей определено количество токов в цепи, количество независимых уравнений составленных по двум законам Кирхгофа. Определено количество уравнений составленных по методу контурных токов, нанесены направления контурных токов и составлены независимые уравнения по методу контурных токов. Выражены токи ветвей через контурные токи. Определено количество уравнений составленных по методу узловых напряжений. На схеме указаны базисный узел и направление узлового напряжения, составлено уравнение по методу узловых напряжений. Записаны формулы расчета проводимостей ветвей по заданной схеме. Выражены токи ветвей из уравнений, составленных по второму закону Кирхгофа, контур выбран по нужной ветви и узловому напряжению.</p>

Текущий контроль №2

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Записать уравнение напряжения в цепи переменного однофазного тока. Перечислить параметры величин переменного напряжения, записать их символы, единицы измерения, формулы расчета.

Назвать какие из параметров не изменяются в цепи переменного тока.

Перечислить параметры цепей переменного тока. Назвать особенности цепей переменного тока, т.е. объяснить как ведет себя вектор тока по отношению к напряжению в цепи и каков характер нагрузки:

а) с активным сопротивлением;

б) с индуктивностью;

в) с емкостью

г) если сдвиг фаз равен $+45^\circ$,

д) если сдвиг фаз равен - 45° ,

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Записано уравнение тока или напряжения; перечислены параметры: период, частота, угловая скорость, амплитуда, действующие значения, начальные фазы. Записаны формулы: угловой скорости; частоты, периода, зависимость между действующим значением и амплитудным значением, сдвиг фаз между напряжением и током;</p> <p>- указаны параметры цепей переменного тока R, L, C.</p>
4	<p>Записано уравнение тока или напряжения; перечислены параметры: период, частота, угловая скорость, амплитуда, действующие значения, начальные фазы. Записаны формулы: угловой скорости; частоты, периода, зависимость между действующим значением и амплитудным значением, сдвиг фаз между напряжением и током;</p> <p>- Указаны параметры цепей переменного тока R, L, C.</p> <p>- частично перечислены особенности идеальных цепей переменного тока с выводами о характере нагрузки, правильно указан сдвиг фаз:</p> <p>а) ток и напряжение совпадают по фазе в цепи с активным сопротивлением, назван чему равен сдвиг фаз;</p> <p>б) Вектор напряжения опережает вектор тока на 90°, назван характер нагрузки;</p> <p>в) Вектор напряжения отстает от вектора тока на угол 90°, назван характер нагрузки</p>

5	<p>Записано уравнение тока или напряжения; перечислены параметры: период, частота, угловая скорость, амплитуда, действующие значения, начальные фазы. Записаны формулы: угловой скорости; частоты, периода, зависимость между действующим значением и амплитудным значением, сдвиг фаз между напряжением и током;</p> <p>- Указаны параметры цепей переменного тока R, L, C.</p> <p>- перечислены особенности идеальных цепей переменного тока с выводами о характере нагрузки, правильно указан сдвиг фаз:</p> <p>а) ток и напряжение совпадают по фазе в цепи с активным сопротивлением, назван чему равен сдвиг фаз;</p> <p>б) Вектор напряжения опережает вектор тока на 90°, назван характер нагрузки ;</p> <p>в) Вектор напряжения отстает от вектора тока на угол 90°, назван характер нагрузки</p> <p>Выполнены пункты:</p> <p>г) определен характер нагрузки (цепь носит активно-индуктивный характер нагрузки);</p> <p>д) определен характер нагрузки (цепь носит активно-емкостный характер нагрузки, так как вектор напряжения отстает от вектора тока на угол меньше 90°)</p>
---	--

Задание №2

По заданным уравнениям тока и напряжения: $u = 84,6 \sin(251,2 t + 30^\circ)$ В; $i = 5,64 \sin(251,2 t - 30^\circ)$ А.

определить:

- а) определить параметры тока и напряжения;
- б) рассчитать сдвиг фаз между напряжением и током;
- в) построить векторную диаграмму по условию задачи, прочитав ее и сделав вывод о характере нагрузки.
- г) определить характер нагрузки (либо по векторной диаграмме, либо по сдвигу фаз между током и напряжением);
- д) изобразить предполагаемую схему замещения электрической цепи;
- е) рассчитать полученную электрическую цепь: полное сопротивление цепи, активное сопротивление, реактивное сопротивление, мощности цепи: полную, активную, реактивную, составляющие напряжения: активную, реактивную

е) определить *параметры цепи* переменного тока по изображенной схеме (R, L, C).

Работа выполняется по индивидуальным карточкам (25 вариантов).

Оценка	Показатели оценки
3	<ul style="list-style-type: none">- из уравнений выписаны: угловая скорость, амплитуда, начальные фазы их символы, значения, единицы измерения. -записаны формулы угловой скорости; зависимость между действующим и амплитудным значениями; - рассчитаны период, частота, действующее значение тока, действующее значение напряжения, сдвиг фаз между током и напряжением, по нему определен характер нагрузки; - изображена предполагаемая схема замещения;
4	<ul style="list-style-type: none">- из уравнений выписаны: угловая скорость, амплитуда, начальная фаза их символы, значения, единицы измерения; - Записаны формулы: угловой скорости; зависимость между действующим значением и амплитудным значением, сдвиг фаз между напряжением и током; - рассчитаны период, частота, действующее значение тока, действующее значение напряжения, начальные фазы тока и напряжения, сдвиг фаз между током и напряжением, по нему определен характер нагрузки - построена и прочитана векторная диаграмма с соблюдением условия задачи, сделан вывод о характере нагрузки; - изображена предполагаемая схема замещения; - рассчитаны сопротивления и мощности или параметры цепи.

5	<ul style="list-style-type: none">- из уравнений выписаны: угловая скорость, амплитуда, начальная фаза их символы, значения, единицы измерения;- Записаны формулы: угловой скорости; зависимость между действующим значением и амплитудным значением, сдвиг фаз между напряжением и током;- рассчитаны период, частота, действующее значение тока, действующее значение напряжения, начальные фазы тока и напряжения, сдвиг фаз между током и напряжением, по нему определен характер нагрузки- построена и прочитана векторная диаграмма с соблюдением условия задачи, сделан вывод о характере нагрузки;- изображена предполагаемая схема замещения;- рассчитаны все сопротивления и мощности- определены и рассчитаны параметры цепи.
---	--