

Согласовано
Ведущий инженер СТП
ООО Ситиком
Приходько Л.П.
« 28 » 10/6 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе
И. В. Иванешко
« 28 » 06 2024 г.

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.03 Теория электрических цепей
для специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

Экзамен является промежуточной формой контроля, подводит итог освоения дисциплины ОП.03 Теория электрических цепей в 4 семестре, в 3-ем семестре предусмотрена другая форма аттестации.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

А также общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В ходе проведения экзамена проверяется сформированность умений:

- У1 рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока;
- У2 определять виды резонансов в электрических цепях;
- У3 исследовать последовательные цепи переменного тока;
- У4 рассчитывать цепи переменного тока при негармоническом воздействии;
- У5 рассчитывать трехфазные цепи;
- У6 рассчитывать электрические фильтры;
- У7 рассчитывать электрические цепи в переходном режиме.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- З1 физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока;
- З2 физические законы электромагнитной индукции;
- З3 основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока;
- З4 линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы;
- З5 основные законы и методы расчета электрических цепей;
- З6 явление резонанса в электрических цепях;
- З7 выражение периодического сигнала негармонической формы с помощью ряда Фурье;
- З8 устройство и принцип действия трансформатора;
- З9 свойства трехфазных цепей;
- З10 основные свойства электрических фильтров;
- З11 законы коммутации.

Экзамен по дисциплине ОП.03 Теория электрических цепей проводится в форме тестирования. Тест содержит 104 вопроса (суммарно тестовых заданий закрытого и открытого типов). Тест для каждого студента состоит из 20 вопросов (автоматический выбор в тестовой программе). К тестированию допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные и практические занятия с оценкой 3,4,5.

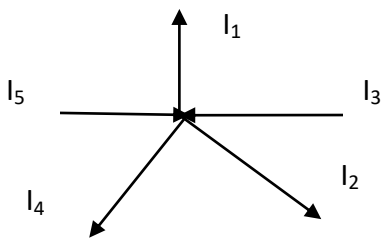
Критерии оценивания

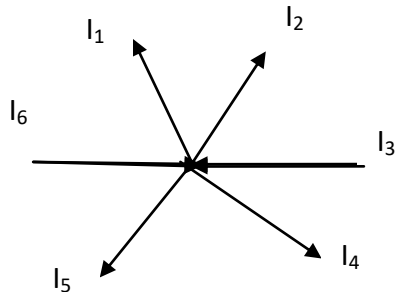
- «5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90%
- «4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76-89% от общего количества;
- «3 балла» - соответствует работа, содержащая 55-75% правильных ответов;
- «2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 55% правильных ответов.

Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 5 баллов
«хорошо»	Студент набрал 4 балла
«удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла

Тестовое задание для экзамена, блок 1 закрытого типа
Формируемая компетенция ПК 1.1.

<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>1. Что такое электрический ток?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Противодействие, которое атомы и молекулы проводника оказывают направленному перемещению зарядов. 2. Направленное упорядоченное движение заряженных частиц. 3. Процесс распада молекулы на электроны и ионы. 4. Способность проводника накапливать и удерживать электрический заряд.
<p>Прочитайте текст и выберите два правильные ответа.</p> <p>2) По какой формуле определяется сила тока?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $I = \frac{Q}{t}$ 2. $I = \frac{A}{Q}$ 3. $I = \frac{U}{R}$ 4. $I = Qt$
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>3) Что является общим в цепи с последовательным соединением сопротивлений?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение. 2. Ток. 3. Заряд. 4. ЭДС.
<p>Проанализируйте векторную диаграмму и определите ток, воспользовавшись 1 Законом Кирхгофа.</p> <p>4) Определите ток I_3, если $I_1=1,5A$, $I_2=I_5=1A$, $I_4=2A$</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3,5A 2. 4,5A 3. 0,5A 4. 1A
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>5) Что такое сила тока?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Величина обратная сопротивлению. 2. Скорость совершения работы. 3. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника в единицу времени. 4. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>6) Что является общим в цепи с параллельным соединением резисторов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение. 2. Ток. 3. Заряд. 4. Эдс.

<p>Проанализируйте векторную диаграмму и определите ток, воспользовавшись 1 Законом Кирхгофа.</p> <p>7) Определите ток I_6, если $I_1=5A$, $I_2=6A$, $I_3=8A$, $I_4=4A$, $I_5=7A$</p> 	<p>1. 30 A</p> <p>2. 22 A</p> <p>3. 11 A</p> <p>4. 14 A</p>
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>8) В каком случае правильно записан закон Ома для участка цепи?</p>	<p>1. $I = \frac{E}{R + R_i}$ 2. $I = \frac{U}{R_i}$ 3. $I = \frac{U}{R}$ 4. $I = UR$</p>

Блок 2 - вопросы открытого типа

Формируемая компетенция ПК 1.1.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

1. Какое устройство называют автогенератором?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

2. Запишите условие баланса амплитуд для схемы автогенератора в режиме установившихся колебаний.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

3. Определите число витков вторичной обмотки трансформатора, если коэффициент трансформации $n=10$, число витков в первичной катушке $W_1=500$.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

4) Определите коэффициент трансформации, если число витков в обмотках трансформатора $W_1=4000$, $W_2=500$.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

5) Определите заряд конденсатора Q , если емкость конденсатора $C=10$ мкФ, напряжение на обкладках $U=220$ В.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

6) Как называется величина, обратная активному сопротивлению цепи R ?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

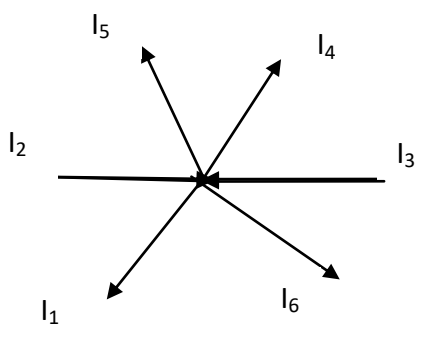
7) Как называется закон электротехники, который гласит «алгебраическая сумма токов, подтекающих к любому узлу схемы равна нулю»?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

8) Запишите формулы, связывающие линейные и фазные токи и напряжения при соединении обмоток генератора треугольником.

Тестовое задание для экзамена, блок 1 - вопросы закрытого типа

Формируемая компетенция ПК.1.2.

<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>1) Что такое проводимость?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость совершения работы. 2. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени. 3. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду. 4. Величина обратная сопротивлению.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>2) Что такое напряжение?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Величина, равная отношению тока в проводнике к площади его поперечного сечения. 2. Величина, численно равная работе сторонних сил по перемещению единичного заряда к этому заряду. 3. Величина, численно равная отношению заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени. 4. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду.
<p>Проанализируйте векторную диаграмму и определите ток, воспользовавшись 1 Законом Кирхгофа.</p> <p>3) Определите ток I_5, если $I_1=1A$, $I_2= 8A$, $I_6=2A$, $I_4=4A$, $I_3=7A$</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 15A 2. 22A 3. 8A 4. 16A
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>4) Как формулируется закон Ома для полной цепи?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сила тока в полной цепи равна отношению ЭДС цепи к полному сопротивлению цепи. 2. Сила тока в полной цепи равна отношению полного сопротивления цепи к приложенной ЭДС. 3. Сила тока в полной цепи обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи. 4. Сила тока в полной цепи равна отношению приложенного напряжения к полному сопротивлению цепи.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>5) По какой формуле можно определить активную мощность в цепи?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $P = IU$ 2. $P = I^2U$ 3. $P = \frac{U}{R}t$ 4. $P = IR$
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>6) При каком соединении конденсаторов общий заряд Q равен сумме зарядов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. При параллельном. 2. При последовательном. 3. При смешанном.

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 7) Укажите единицы измерения емкости конденсатора С.	1. Ом 2. Генри 3. Фарада 4. Ампер
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 8) Чему равно сопротивление цепи в режиме короткого замыкания?	1. Бесконечности. 2. Равно внутреннему сопротивлению источника цепи. 3. Больше внутреннего сопротивления источника цепи. 4. Нулю.

Блок 2 – вопросы открытого типа

Формируемая компетенция ПК 1.2.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

1) Чему равно сопротивление проводника, если сила тока в электрической цепи $I=2\text{А}$ при напряжении на его концах $U=5\text{В}$?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

2) Запишите условие баланса фаз для схемы автогенератора в режиме установившихся колебаний.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

3) Как называется устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

4) Определите напряжение $U_{\text{на}}$ обкладках конденсатора, если его емкость $C=10\text{мкФ}$, а заряд $Q = 4.5 \cdot 10^{-5} \text{ Кл}$.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

5) Определите мощность электрической цепи Р, если ее сопротивление $R=100 \text{ Ом}$, а протекающий ток $I=5 \text{ мА}$.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

6) По какой схеме соединены обмотки трехфазной цепи, если они имеют один общий узел?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

7) Как называется режим работы электрической цепи, при котором ток, напряжение и мощность соответствуют номинальным параметрам?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

8) Какой параметр электрической цепи измеряется в Сименсах (См)?

Тестовое задание для экзамена, блок 1 - вопросы закрытого типа

Формируемая компетенция ПК.1.5.

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 1) Что называется электрическим фильтром?	1. Четырехполосник для разделения сигналов по частотному признаку. 2. Четырехполосник, пропускающий без заметного ослабления колебания определенных частот, образующих полосу пропускания, и подавляющий колебания остальных частот, образующих полосу задерживания. 3. Пассивный четырехполосник, через который токи определенной полосы частот проходят с большим затуханием, а токи всех других частот проходят с малым затуханием.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.	1. Величина, равная отношению тока в проводнике к площади его поперечного сечения. 2. Противоположность, которое атомы и молекулы проводника

2) Что такое сопротивление?	оказывают направленному перемещению зарядов. 3. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени. 4. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 3) Рассчитайте величину тока в проводнике, если к нему подведено напряжение 12,6 В, мощность 151,2 мВт.	1. 0,083 А 2. 12 А 3. 0,012 А 4. 0,079 А
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 4) Для чего предназначен трансформатор?	1. Для повышения постоянного напряжения. 2. Для понижения мощности. 3. Для согласования входного и выходного сопротивлений. 4. Для понижения постоянного напряжения.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 5) Что такое коммутация?	1. Все операции, производимые с целью изменения режима работы цепи. 2. Все измерения, производимые в работающей цепи. 3. Закон изменения тока. 4. Характеристика режима работы.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 6) Что происходит с индуктивным сопротивлением при увеличении частоты?	1. Уменьшается. 2. Не изменяется. 3. Увеличивается. 4. Сначала уменьшается, потом увеличивается.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 7) На чем основывается принцип действия трансформатора?	1. На перемещении проводника с током в магнитном поле. 2. На использовании явления гистерезиса и вихревых токов. 3. На использовании явлений самоиндукции и взаимной индукции. 4. На нагреве проводника током.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 8) По какой формуле вычисляется КПД (коэффициент полезного действия) трансформатора?	1. $\eta = \frac{U}{E}$ 2. $\eta = \frac{P_2}{P_1}$ 3. $\eta = \frac{P_1}{P_2}$ 4. $\eta = \frac{E}{U}$ 5. $\eta = \frac{U_1}{U_2}$

Блок 2 – вопросы открытого типа

Формируемая компетенция ПК 1.5.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

1) Какому закону соответствует формулировка: алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

2) Каким прибором измеряется напряжение в электрической цепи?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

3) Как называется устройство, состоящее из двух проводников (пластин), разделенных диэлектриком?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

4) Как выбирается направление обхода контура для составления уравнений по второму закону Кирхгофа?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

5) Перечислите методы расчета сложных цепей?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

6) Какой характер носит электрическая цепь, содержащая резистор R, катушку индуктивности L и конденсатор C, если $X > 0$ и $R \neq 0$?

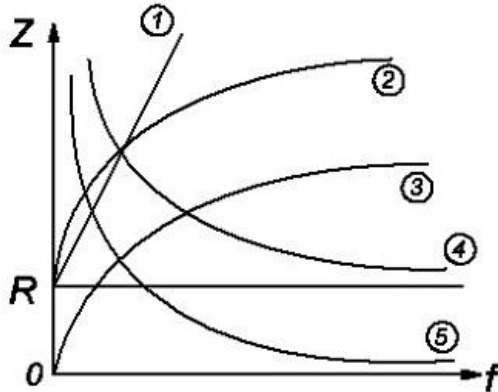
Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

7) Какая электрическая цепь называется трехфазной?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

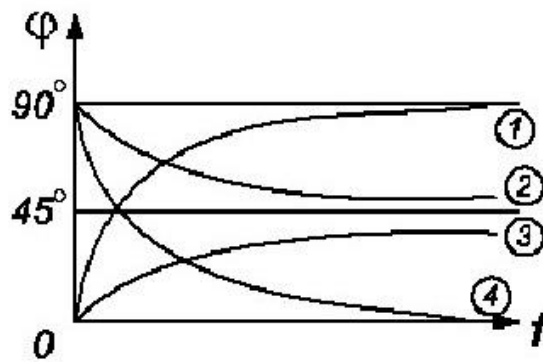
8) В каком контуре возникает резонанс напряжений?

Тестовое задание для экзамена, блок 1 - вопросы закрытого типа
Формируемая компетенция ПК 2.1.

<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>1) По какой формуле можно определить сопротивление индуктивности X_L при последовательном соединении резистора R и индуктивности L?</p>	<p>1. $X_L = \sqrt{(R_2 + Z_2)}$</p> <p>2. $X_L = \omega * L$</p> <p>3. $X_L = \frac{U_R}{I}$</p> <p>4. $X_L = \sqrt{Z - R}$</p>
<p>Прочитайте текст, рассмотрите рисунок и выберите один правильный ответ.</p> <p>2) Какая входная амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) соответствует цепи с последовательным соединением резистора R и емкости C?</p>	 <p>1. 2</p> <p>2. 1</p> <p>3. 4</p> <p>4. 3</p>

Прочитайте текст, рассмотрите рисунок и выберите один правильный ответ.

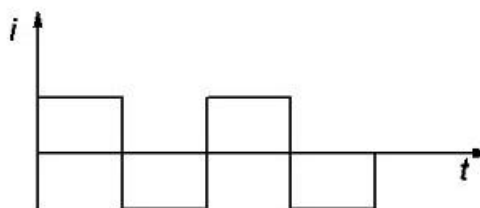
3) Какая входная фазо-частотная характеристика (ФЧХ) соответствует цепи с последовательным соединением резистора R и индуктивности L?



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

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

4) Как можно охарактеризовать сигнал, представленный на рисунке?



1. негармонический, симметричный относительно оси Y
2. негармонический, периодический, симметричный относительно оси X
3. негармонический, непериодический
4. гармонический, периодический

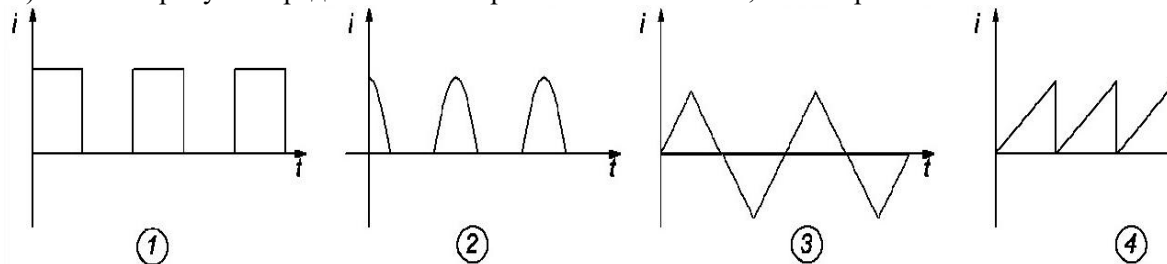
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

5) Чему равна амплитуда первой гармоники, если известны амплитуды трех гармоник: 0,35 A, 0,6 A и 0,15 A?

1. 1,1 A
2. 0,35 A
3. 0,6 A
4. 0,15 A

Внимательно рассмотрите рисунки и выберите один правильный ответ.

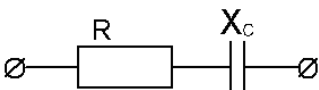
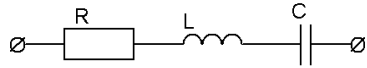
6) На каком рисунке представлен негармонический сигнал, симметричный относительно оси



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

Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.

7) По какой формуле рассчитывается модуль общего сопротивления представленной

<p>схемы?</p> 	1	$Z = R - X_c$
	2	$Z = \sqrt{R^2 + X_c^2}$
	3	$Z = \sqrt{R^2 - X_c^2}$
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>8) Какой резонанс может возникнуть в электрической цепи, приведенной на рисунке?</p> 	<p>1. Резонанс токов. 2. Резонанс напряжений. 3. Резонанс токов и напряжений. 4. Последовательный резонанс.</p>	

Блок 2 – вопросы открытого типа
Формируемая компетенция ПК 2.1.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 1) Опишите свойства электрической цепи при параллельном соединении резисторов.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 2) Что называют ветвью электрической цепи?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 3) Рассчитайте линейное напряжение на трехфазном источнике, соединенном по схеме «звезда», если величина ЭДС равна 460 В. Запишите ответ с точностью до сотых.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 4) Какое соединение обмоток в трехфазной системе генератора называют «звездой»?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 5) Какое напряжение в трехфазной системе называют линейным?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 6) Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением, если в состав электрической цепи включена только емкость «С»?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 7) Перечислите основные характеристики магнитного поля.

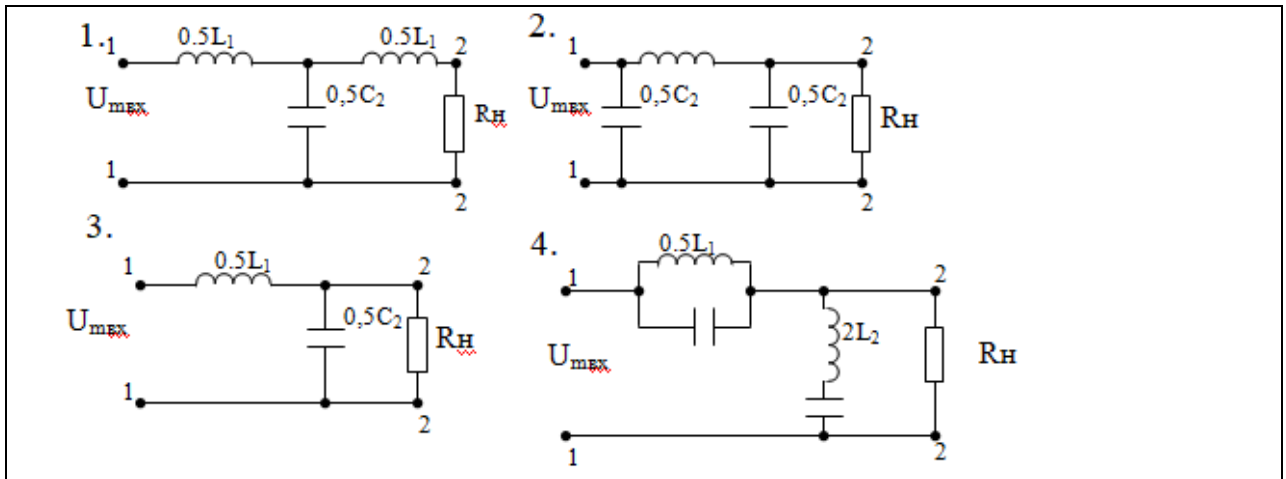
Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 8) По какому правилу определяется направление индуцированной ЭДС в прямолинейном проводнике с током?

Тестовое задание для экзамена, блок 1 - вопросы закрытого типа
Формируемая компетенция ПК 2.2.

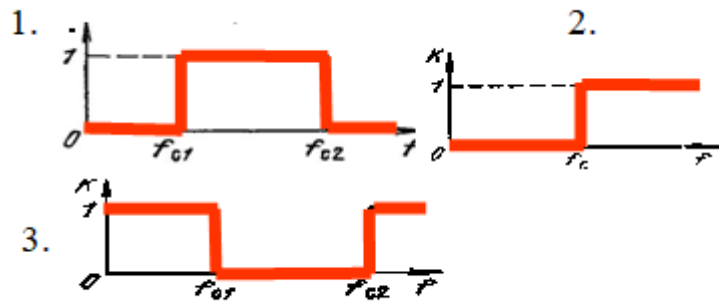
Внимательно рассмотрите приведенные электрические схемы и выберите один правильный ответ.

- 1) Какая электрическая схема соответствует фильтру нижних частот П-образной формы?



Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.

2) Укажите, на каком рисунке изображена амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) полосового фильтра ПФ?



Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
3) Чему равно сопротивление цепи в режиме холостого хода?

1. Бесконечности.
2. Равно внутреннему сопротивлению источника цепи.
3. Больше внутреннего сопротивления источника цепи.
4. Нулю.

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
4) Чему равна амплитуда гармонического сигнала, если его размах равен 4,2 В.

1. 8,4 В
2. 2,2 В
3. 4,0 В
4. 2,1 В

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
5) Индуктивное сопротивление с увеличением частоты

1. Уменьшается.
2. Не изменяется.
3. Увеличивается.
4. Сначала уменьшается, потом увеличивается.

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.
6) Укажите формулу для определения частоты последовательного колебательного контура.

1. $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \text{Гц}$
2. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}, \text{рад/с}$
3. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}, \text{рад/с}$
4. $f = \sqrt{LC}, \text{Гц}$

<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 7) В какой электрической цепи возникает резонанс токов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. В последовательном колебательном контуре. 2. В замкнутом контуре. 3. В параллельном колебательном контуре. 4. В цепи с последовательным соединением L и C.
<p>Внимательно прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ. 8) Чему равен угол сдвига фаз между током и напряжением на активном сопротивлении цепи R?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 60 градусов. 2. 120 градусов. 3. 0 градусов. 4. 90 градусов.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 9) Какой фильтр называется фильтром нижних частот?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фильтры нижних частот пропускают токи всех частот от f_c до ∞. 2. Пропускающие токи полосы частот в пределах от f_{c1} до f_{c2}. 3. Фильтры нижних частот пропускают токи всех частот от f_c до нуля, т.е. включая и постоянный ток.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 10) Чему равна резонансная частота параллельного колебательного контура, если $L=30\text{мГн}$, $C=50\text{мкФ}$?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $1,7\text{ с}^{-1}$ 2. 130 Гц 3. 1500 кГц 4. $0,6\text{ с}^{-1}$
<p>Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. 11) Какую систему электрических цепей называют трехфазной?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Систему 3-х ЭДС одинаковой частоты, сдвинутых друг относительно друга по фазе на 60 градусов. 2. Систему 3-х напряжений одинаковой частоты, сдвинутых друг относительно друга по фазе на 120 градусов. 3. Систему 3-х ЭДС одинаковой частоты, сдвинутых друг относительно друга по фазе на 120 градусов. 4. Систему 3-х ЭДС разной частоты, сдвинутых друг относительно друга по фазе на 120 градусов.
<p>Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. 12) Какое соединение обмоток в трехфазной системе генератора называют «треугольником»?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начала обмоток фаз А, В и С соединены в одной точке. 2. Конец обмотки фазы А соединен с концом обмотки фазы В, начало фазы В соединен с началом обмотки фазы С, конец обмотки фазы С соединяется с началом обмотки фазы А. 3. Концы обмоток фаз А, В и С соединены в одной точке. 4. Конец обмотки фазы А соединен с началом обмотки фазы В, конец фазы В соединен с началом обмотки фазы С, конец обмотки фазы С соединяется с началом обмотки фазы А.
<p>Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ. 13) Определите резонансную частоту последовательного колебательного контура, если $L = 50\text{мГн}$, $C = 400\text{мкФ}$</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 20 кГц 2. 50000 с^{-1} 3. 50 кГц 4. $223,6\text{ с}^{-1}$

<p>Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>14) Как называется трансформатор, имеющий коэффициент трансформации $n > 1$</p>	<p>1. Понижающий трансформатор. 2. Токовый трансформатор. 3. Повышающий трансформатор. 4. Разделительный трансформатор.</p>
<p>Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>15) Определите число витков во вторичной обмотке W_2 трансформатора, если число витков в первичной обмотке $W_1 = 600$, коэффициент трансформации $n = 0,1$.</p>	<p>1. $W_2 = 5000$ 3. $W_2 = 60$ 2. $W_2 = 6000$ 4. $W_2 = 500$ 5. $W_2 = 600$</p>
<p>Внимательно прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>16) Как обозначаются на схемах связи фильтры нижних частот Т-образной схемы типа "К"?</p>	

Блок 2 – вопросы открытого типа

Формируемая компетенция ПК 2.2.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 1) Трехфазный симметричный приемник энергии соединен треугольником. Линейное напряжение $U_{\text{Л}} = 380$ В. Сопротивление $R = 95$ Ом. Определите фазное напряжение $U_{\text{Ф}}$, фазный ток $I_{\text{Ф}}$, линейный ток $I_{\text{Л}}$.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 2) На сколько градусов ток по фазе отстает от напряжения в электрической цепи с индуктивностью?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 3) Сколько полос пропускания и полос задерживания имеют фильтры нижних частот ФНЧ, полосовые фильтры ПФ и заградительные (режекторные) фильтры РФ?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 4) Накопителем какой энергии служит конденсатор?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 5) Сколько обмоток имеет автотрансформатор?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 6) Какую форму будет иметь суммарный ток, если сложить несколько простых синусоидальных токов разных частот?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

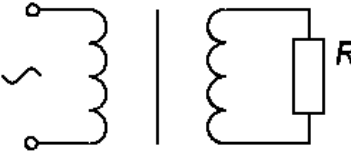
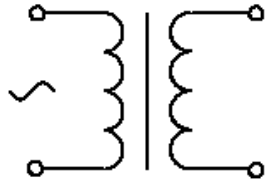
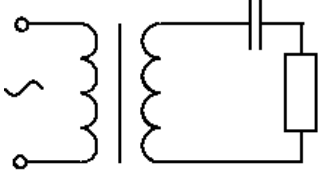
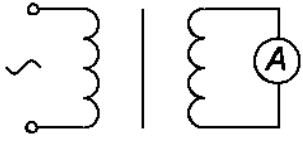
7) Что называется электрическим полем?

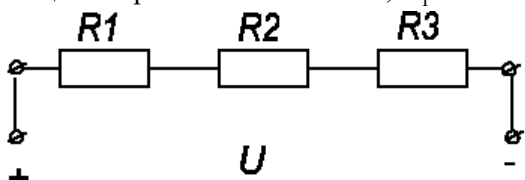
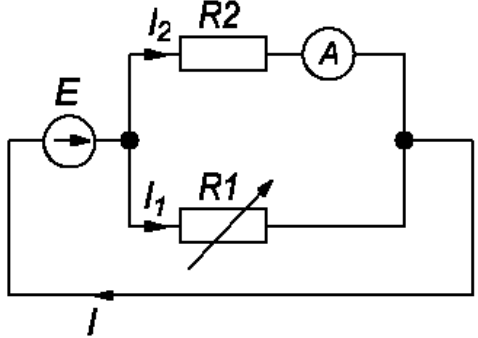
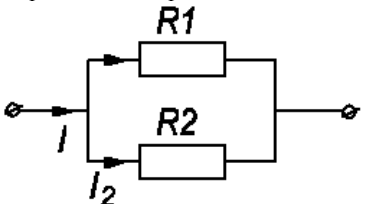
Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

8) Опишите свойства электрической цепи при последовательном соединении резисторов.

Тестовое задание для экзамена, блок 1 - вопросы закрытого типа

Формируемая компетенция ПК 5.2

<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>1) Как называется трансформатор, имеющий коэффициент трансформации $n < 1$?</p>	<p>1. Понижающий. 2. Повышающий. 3. Разделительный. 4. Измерительный. 5. Согласующий.</p>	
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>2) Определите число витков вторичной обмотки W_2, если число витков первичной обмотки $W_1=500$, коэффициент трансформации $n=10$.</p>	<p>1. $W_2 = 500$ 2. $W_2 = 5000$ 3. $W_2 = 50$ 4. $W_2 = 5$ 5. $W_2 = 0,5$</p>	
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>3) Укажите схему трансформатора, работающего в режиме холостого хода.</p>	<p>1.</p> 	<p>2.</p> 
	<p>3.</p> 	<p>4.</p> 
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>4) По какой формуле определяется общая емкость при параллельном соединении конденсаторов?</p>	<p>1. $\frac{1}{C_{\text{эKB}}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ 2. $C_{\text{эKB}} = C_1 + C_2$ 3. $C_{\text{эKB}} = \frac{C_1 + C_2}{C_1 \cdot C_2}$</p>	
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>5) Укажите свойства электрической цепи в режиме холостого хода.</p>	<p>1. $R=\infty$ $I=\text{max}$ $P=0$ 2. $R=\infty$ $I=0$ $P=0$ 3. $R=0$ $I=0$ $P=0$ 4. $R=0$ $I=\text{max}$ $P=0$</p>	
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>6) Чему равно сопротивление R_3 в приведенной схеме, если в цепи $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом,</p>	<p>1. $R_3 = 700$ Ом 2. $R_3 = 300$ Ом</p>	

<p>общее напряжение $U = 100$ В, $P_1 = 10$ Вт.</p> 	<p>3. $R_3 = 70$ Ом 4. $R_3 = 30$ Ом</p>
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>7) Как изменятся показания амперметра в цепи, если увеличить сопротивление R_1 ($R_i = 0$)?</p> 	<p>1. I_2 увеличится 2. I_2 уменьшится 3. I_2 не изменится 4. I_1 увеличится</p>
<p>Прочитайте текст вопроса и выберите один правильный ответ.</p> <p>8) Определить сопротивление R_2, если $R_1 = 3$ Ом, $I_1 = 5$ А, $I = 25$ А.</p> 	<p>1. $R_2 = 20$ Ом 2. $R_2 = 15$ Ом 3. $R_2 = 1,12$ Ом 4. $R_2 = 12$ Ом.</p>

Блок 2 – вопросы открытого типа

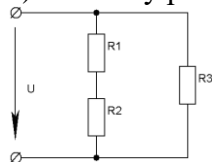
Формируемая компетенция ПК 5.2.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 1) В каких единицах измеряется мощность электрического тока?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 2) Чему равно общее сопротивление схемы, если $R_1=4$ Ом, $R_2=6$ Ом, $R_3=10$ Ом.



Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 3) Какой элемент представлен на рисунке?



Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 4) Нарисуйте условное графическое обозначение резистора.

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

- 5) В каких единицах измеряется сила тока?

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

6) Сформулируйте первый закон Кирхгофа для сложной электрической цепи. Прочитайте текст и продолжите фразу.

7) В магнитном поле силовые линии всегда _____ .
Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

8) Укажите единицы измерения магнитной индукции В.

В 3-ем семестре предусмотрена другая форма аттестации – тестирование по разделам 1,2 рабочей программы. Тестирование выполняется на последнем занятии, продолжительность - 2 часа за счет часов, отведенных на изучение дисциплины. Тест содержит 20 вопросов. Все лабораторные и практические занятия этих разделов должны быть выполнены и защищены с оценками 3,4,5.

Критерии оценивания

«5 баллов» - получают студенты, справившиеся с работой 100-90% (18-20 правильных ответа);

«4 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 76-89% от общего количества (15 - 17 правильных ответов);

«3 балла» - соответствует работа, содержащая 55-75% правильных ответов (11 – 14);

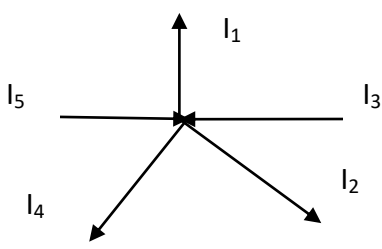
«2 балла» - соответствует работа, содержащая менее 55% правильных ответов (правильных ответов 10 и менее).

Шкала оценивания образовательных результатов:

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 5 баллов
«хорошо»	Студент набрал 4 балла
«удовлетворительно»	Студент набрал 3 балла
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0-2 балла

Тестовое задание, вопросы закрытого типа

Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 1) Что такое электрический ток?	1. Противоположность, которое атомы и молекулы проводника оказывают направленному перемещению зарядов. 2. Направленное упорядоченное движение заряженных частиц. 3. Процесс распада молекулы на электрон и ион. 4. Способность проводника накапливать и удерживать электрический заряд.
2) Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. По какой формуле определяется сила тока?	1. $I = \frac{Q}{t}$ 2. $I = \frac{A}{Q}$ 3. $I = \frac{U}{R}$ 4. $I = Qt$
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 3) Что является общим в цепи с последовательным соединением сопротивлений?	1. Напряжение 2. Ток 3. Заряд 4. ЭДС

<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>4) Определить ток I_3, если $I_1=1,5A$, $I_2=I_5=1A$, $I_4=2A$</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3,5A 2. 2. 4,5A 3. 0,5A 4. 1A
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>5) Что такое сила тока ?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Величина обратная сопротивлению 2. Скорость совершения работы. 3. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника в единицу времени. 4. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>6) Что является общим в цепи с параллельным соединением резисторов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение. 2. Ток. 3. Заряд. 4. ЭДС.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>7) Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Укажите единицы измерения магнитной индукции В.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. А/м 2. Вб 3. $B \cdot c / m^2$ 4. Тл
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>8) В каком случае, верно, записан Закон Ома для участка цепи?</p>	$1. I = \frac{E}{R + R_i} \quad 2. I = \frac{U}{R_i} \quad 3. I = \frac{U}{R} \quad 4. I = UR$
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>9) Что такое проводимость?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость совершения работы. 2. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени. 3. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду. 4. Величина обратная сопротивлению.

<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>10) Что такое напряжение?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Величина, равная отношению тока в проводнике к площади его поперечного сечения. 2. Величина, численно равная работе сторонних сил по перемещению единичного заряда к этому заряду. 3. Величина, численно равная отношению заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени. 4. Величина, равная отношению работы по переносу единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>11) Что такое магнитный поток Φ?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Это величина, которая характеризует интенсивность магнитного поля с учетом влияния среды 2. Это количество линий магнитной индукции, пронизывающих данную площадь 3. Это свойство материала усиливать магнитное поле 4. Это свойство материала ослаблять магнитное поле
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>12) Как формулируется закон Ома для полной цепи?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сила тока в полной цепи равна отношению ЭДС цепи к полному сопротивлению цепи. 2. Сила тока в полной цепи равна отношению полного сопротивления цепи к приложенной ЭДС. 3. Сила тока в полной цепи обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи. 4. Сила тока в полной цепи равна отношению приложенного напряжения к полному сопротивлению цепи.
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>13) По какой формуле можно определить активную мощность в цепи ?</p>	$1. P = IU \quad 2. P = I^2 R \quad 3. P = \frac{U}{R} t \quad 4. P = IR$
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>14) При каком соединении конденсаторов общий заряд Q равен сумме зарядов ?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. При параллельном 2. При последовательном 3. При смешанном
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>15) Укажите единицы измерения емкости конденсатора C</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ом 2. Генри 3. Фарада 4. Ампер
<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>16) Что такое сопротивление?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Величина, равная отношению тока в проводнике к площади его поперечного сечения. 2. Противодействие, которое атомы и молекулы проводника оказывают направленному перемещению зарядов. 3. Величина, численно равная отношению заряда прошедшего через поперечное сечение проводника за единицу времени. 4. Величина, равная отношению работы по переносу

	единичного заряда только во внешней цепи к этому заряду.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 17) Рассчитать величину тока в проводнике, если к нему подведено напряжение 12,6 В, мощность 151,2 мВт.	1. 0,083 А 2. 12 А 3. 0,012 А 4. 1,91 А
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 18) Укажите назначение конденсатора С в электрических цепях	1. Для преобразования электрической энергии в тепловую. 2. Для накопления электрической энергии. 3. Для выпрямления переменного тока. 4. Для накопления магнитной энергии.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 19) Как формулируется первый закон Кирхгофа?	1. Алгебраическая сумма всех ЭДС в электрической цепи равна нулю. 2. Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю. 3. Алгебраическая сумма электродвижущих сил ЭДС, действующих в замкнутом контуре электрической цепи, равна алгебраической сумме падений напряжений на всех участках этого контура. 4. Мощность, рассеиваемая в сопротивлениях цепи, всегда величина положительная и не зависит от направления тока в ветви.
Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. 20) Как формулируется второй закон Кирхгофа?	1. Алгебраическая сумма электродвижущих сил ЭДС, действующих в замкнутом контуре электрической цепи, равна алгебраической сумме падений напряжений на всех участках этого контура. 2. Мощность, рассеиваемая в сопротивлениях цепи, всегда величина положительная и не зависит от направления тока в ветви. 3. Алгебраическая сумма всех ЭДС в электрической цепи равна нулю. 4. Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю.

Составитель: преподаватель Ващенко Т.В.