

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.ДВ.02.02 Симметричные составляющие несимметричной трехфазной системы

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

Профиль подготовки (специализация) «Электротехнологии и
электрооборудование в сельском хозяйстве»

Квалификация выпускника магистр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач

Знать:

Этап 1: знать основные понятия теории трехфазных электрических цепей переменного тока;

Этап 2: знать основные принципы определения параметров симметричных составляющих несимметричной трехфазной системы

Уметь:

Этап 1: уметь разбираться в теории трехфазных электрических цепей переменного тока;

Этап 2: уметь определять параметры трехфазной цепи переменного тока

Владеть:

Этап 1: владеть навыками расчета трехфазных цепей переменного тока;

Этап 2: владеть навыками оценки влияния несимметричных составляющих на питающую сеть

ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов

Знать:

Этап 1: знать принципы проведения инженерных расчетов;

Этап 2: знать основные особенности возникновения несимметричных составляющих в трехфазных цепях

Уметь:

Этап 1: уметь рассчитывать простейшие несимметричные трехфазные цепи;

Этап 2: уметь проводить анализ влияния несимметричной нагрузки на питающую сеть

Владеть:

Этап 1: владеть навыками проведения инженерных расчетов

Этап 2: владеть навыками анализа результатов расчетов трехфазных цепей переменного тока

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и	Знать: основные понятия теории трехфазных электрических цепей переменного тока Уметь: разбираться в теории трехфазных электрических цепей переменного тока	Устный опрос, тестирование

стандартных и нестандартных профессиональных задач	нестандартных профессиональных задач	Владеть: навыками расчета трехфазных цепей переменного тока	
ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	Знать: принципы проведения инженерных расчетов Уметь: рассчитывать простейшие несимметричные трехфазные цепи Владеть: навыками проведения инженерных расчетов	Устный опрос, тестирование

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач	Знать: основные принципы определения параметров симметричных составляющих несимметричной трехфазной системы Уметь: определять параметры трехфазной цепи переменного тока Владеть: навыками оценки влияния несимметричных составляющих на питающую сеть	Устный опрос, тестирование, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме
ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	Знать: основные особенности возникновения несимметричных составляющих в трехфазных цепях Уметь: проводить анализ влияния несимметричной нагрузки на питающую сеть Владеть: навыками	Устный опрос, тестирование, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

		анализа результатов расчетов трехфазных цепей переменного тока	
--	--	--	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценок, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
Д	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
ФХ	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
Ф	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы	Формирование оценки
-------	---------------------

формирования компетенций	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 6.1 - ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные понятия теории трехфазных электрических цепей переменного тока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об электрической цепи: узлы, ветви, контуры (примеры на схеме) Условно-графические обозначения основных элементов электрической цепи. 2. Режимы работы источников электрического тока. 3. Последовательное соединение резисторов. Формула для определения общего сопротивления. 4. Выберите правильную формулу для определения мощности, выделяемой на резисторе. <ul style="list-style-type: none"> + a) $P = I^2 R$ b) $P = I^2 / R$ c) $P = U^2 R$ d) $P = U/I$ e) $P = I/U$ 5. Какая электрическая цепь называется линейной? <ul style="list-style-type: none"> + a) Цепь, содержащая только линейные элементы. b) Цепь, содержащая хотя бы один линейный элемент. c) Цепь, содержащая не менее 50% линейных элементов. d) Цепь, содержащая не более одного нелинейного элемента. e) Цепь, почти не содержащая криволинейных элементов. 6. При каком условии источник работает в согласованном режиме, если r - внутреннее сопротивление источника, R - сопротивление нагрузки? <ul style="list-style-type: none"> + a) $R = r$ b) $R = \infty$ c) $R = 0$ d) $r = 0$ e) $r = \infty$
Уметь: разбираться в	7. Параллельное соединение резисторов. Формула для

теории трехфазных электрических цепей переменного тока

определения общего сопротивления.

8. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.

9. Основные характеристики магнитного поля. Единицы измерения.

10. Выберите правильную формулу для связи угловой частоты ω , частоты f и периода T переменного тока и напряжения.

+ a) $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{T}$

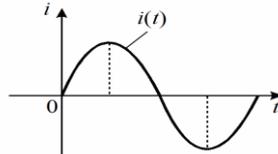
b) $f = 2\pi\omega = \frac{1}{T}$

c) $T = \frac{1}{f} = \frac{\omega}{2\pi}$

d) $\omega = 2\pi f = \frac{1}{T}$

e) $T = 2\pi f = \frac{1}{\omega}$

11. Укажите верное выражение для мгновенного значения переменного тока, если ток изменяется, как показано на графике.



+ a) $i = I_m \sin \omega t$

b) $i = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

c) $i = I_m \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$

d) $i = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$

e) $i = I_m \sin(\omega t - \frac{\pi}{4})$

12. Какое из приведенных выражений для цепи синусоидального тока, состоящей из последовательно соединенных R, L, C, содержит ошибку?

+ a) $X_C = 2\pi f C$

$$X = 2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC}$$

b)

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$$

c)

$$X_L = 2\pi fL$$

d)

$$I = \frac{U}{Z}$$

e)

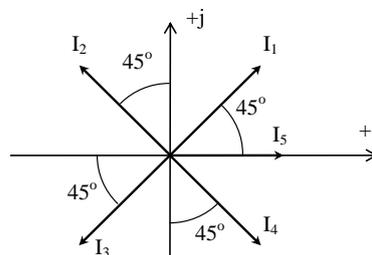
Навыки: владеть навыками расчета трехфазных цепей переменного тока

13. Закон взаимодействия магнитного поля и проводника с током (закон Ампера).

14. Измерение силы тока, напряжения и мощности в электрических цепях. Схемы включения приборов.

15. Способы представления синусоидальной функции. Период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза и сдвиг фаз.

16. Какой из векторов на графике соответствует аналитическому



выражению $i = I_m \sin(\omega t - 45^\circ)$.

+ a) I₄

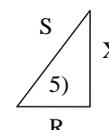
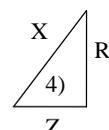
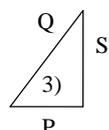
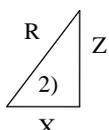
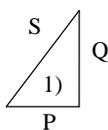
b) I₁

c) I₂

d) I₃

e) I₅

17. Какой из треугольников сопротивлений или мощностей соответствует изображенной схеме?



+ a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

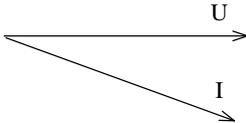
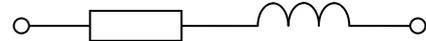
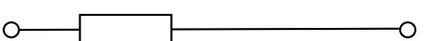
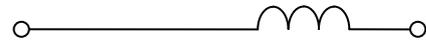
18. Выберите правильную формулу для расчета реактивной мощности.

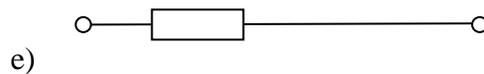
+ a) $Q = UI \sin \varphi$

b) $Q = UI \cos \varphi$

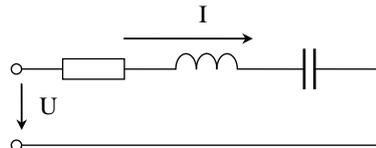
	c) $Q = UI$ d) $Q = \frac{U}{I}$ e) $Q = I^2 R$
--	---

Таблица 6.2 - ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные принципы определения параметров симметричных составляющих несимметричной трехфазной системы	<p>19. Получение переменного тока, принцип работы генератора.</p> <p>20. Синусоидальные эдс, напряжение и ток. Основные понятия и графики.</p> <p>21. Мгновенное, амплитудное и действующее значение синусоидально изменяющихся электрических величин.</p> <p>22. Векторная диаграмма какой цепи изображена на рисунке?</p>  <p>+ a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p> <p>d) </p> <p>e) </p> <p>23. Векторная диаграмма какой цепи изображена на рисунке?</p>  <p>+ a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>



24. Напряжение на всей цепи изменяется по закону $u = U_m \sin \omega t$, ток цепи изменяется по закону $i = I_m \sin(\omega t + \varphi)$. Какое из приведенных соотношений между сопротивлениями справедливо для данной цепи?



- + a) X_C больше X_L
- b) X_L больше X_C**
- c) X_L равно X_C
- d) X_C равно нулю
- e) X_L равно R

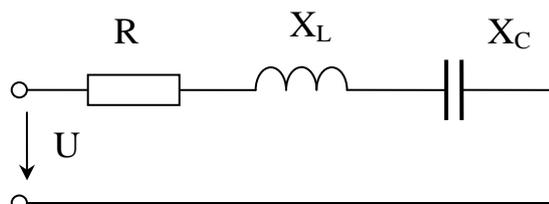
Уметь: определять параметры трехфазной цепи переменного тока

25. Простейшая электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, уравнения напряжения и тока, векторная диаграмма цепи.

26. Простейшая электрическая цепь переменного тока с индуктивностью, уравнения напряжения и тока, векторная диаграмма цепи.

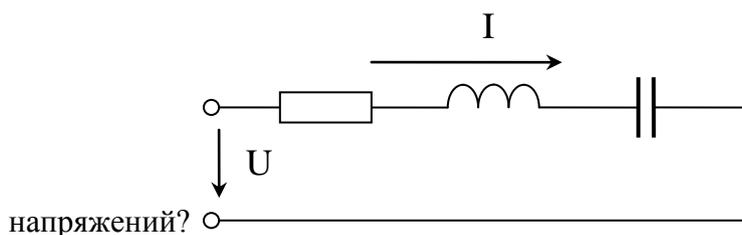
27. Простейшая электрическая цепь переменного тока с ёмкостью, уравнения напряжения и тока, векторная диаграмма цепи.

28. Какой характер нагрузки имеет цепь, изображенная на рисунке, если $X_L = X_C = R$?



- + a) Чисто активный
- b) Активно-индуктивный**
- c) Активно-емкостный
- d) Чисто индуктивный
- e) Совершенно чистый

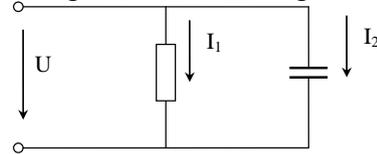
29. При каком условии в цепи будет наблюдаться резонанс



- + a) X_L равно X_C

- b) X_L больше X_C
- c) X_C больше X_L
- d) X_C равно нулю
- e) X_L равно нулю

30. Напряжение U цепи, изображенной на рисунке, изменяется по закону $u = U_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$. В каком варианте ответа справедливы оба



выражение для токов ветвей?

+ a) $i_1 = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ $i_2 = I_m \sin(\omega t + \pi)$

b) $i_1 = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ $i_2 = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

c) $i_1 = I_m \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$ $i_2 = I_m \sin(\omega t - \pi)$

d) $i_1 = I_m \sin \omega t$ $i_2 = I_m \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$

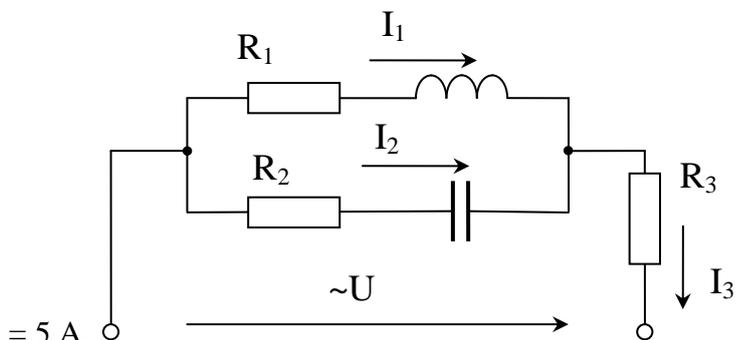
Навыки: владеть навыками оценки влияния несимметричных составляющих на питающую сеть

31. Индуктивное и ёмкостное сопротивление. Формулы для расчета.

32. Треугольник сопротивлений для цепи с последовательным включением активного, индуктивного и ёмкостного элементов.

33. Треугольник напряжений для цепи с последовательным включением активного, индуктивного и ёмкостного элементов.

34. Определить активную мощность цепи, изображенной на рисунке при условии, что $R_1 = R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$, $I_1 = 3 \text{ А}$, $I_2 = 4 \text{ А}$, I_3



- = 5 А.
- + a) 100 Вт
 - b) 150 Вт
 - c) 288 Вт
 - d) 884 Вт
 - e) 540 Вт

35. Как изменятся ток цепи I , а также напряжения на катушке U_L и напряжение на резисторе U_R при увеличении сопротивления

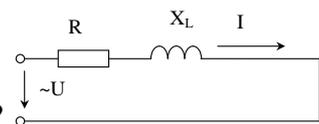
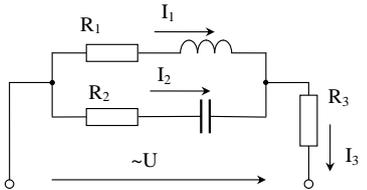
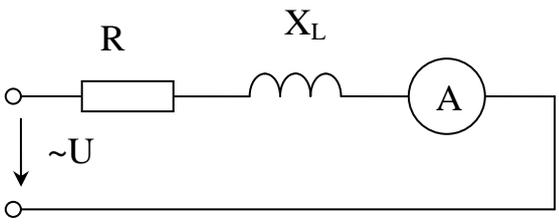
	 <p>резистора R? Указать правильный ответ.</p> <p>+ a) U_R увеличится b) I не изменится c) I увеличится d) U_R уменьшится e) U_L увеличится</p> <p>36. Определить реактивную мощность цепи, изображенной на рисунке при условии, что $X_L = 4$ Ом, $X_C = 3$ Ом, $I_1 = 5$ А, $I_2 = 4$ А.</p>  <p>+ a) 52 вар b) 148 вар c) 100 вар d) 48 вар e) 64 вар</p>
--	--

Таблица 7.1 - ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов. Этап 1

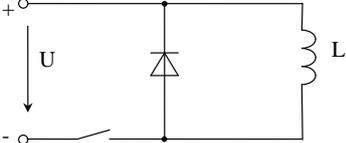
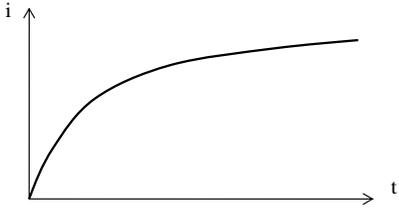
Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: принципы проведения инженерных расчетов	<p>1. Треугольник мощностей для цепи с последовательным включением активного, индуктивного и ёмкостного элементов.</p> <p>2. Цепь переменного тока с последовательным включением активного, индуктивного и ёмкостного элементов. Формулы для расчета силы тока.</p> <p>3. Понятие резонанса напряжений в цепи переменного тока.</p> <p>4. Определить коэффициент мощности цепи, изображенной на рисунке, если $U = 200$ В, $R = 30$ Ом, амперметр показывает 4 А.</p>  <p>Указать правильный ответ.</p> <p>+ a) 0,6 b) 0,8 c) 0,5</p>

	<p>d) 0,3 e) 0,2</p> <p>5. Индуктивное сопротивление цепи с последовательным встречным включением индуктивно связанных катушек определяется выражением</p> <p>+ a) $X = \omega(L1 + L2 - 2M)$ b) $X = \omega(L1 + L2 + 2M)$ c) $X = \omega(L1 - L2 + 2M)$ d) $X = \omega(L1 - L2 - 2M)$ e) $X = \omega(L2 - L1 + 2M)$</p> <p>6. В опыте короткого замыкания четырехполюсника при питании со стороны первичных зажимов, к вторичным зажимам подключают...</p> <p>+ a) амперметр b) вольтметр c) ваттметр d) фазометр e) барометр</p>
<p>Уметь: рассчитывать простейшие несимметричные трехфазные цепи</p>	<p>7. Коэффициент мощности в цепи переменного тока, его значение в энергетике.</p> <p>8. Цепь переменного тока с параллельным включением элементов, векторная диаграмма цепи.</p> <p>9. Понятие резонанса токов в электрической цепи переменного тока.</p> <p>10. При каком условии выполняется соотношение между линейным и фазным током в трехфазной цепи $I_A = \sqrt{3}I_{AB}$?</p> <p>+ a) Если симметричная нагрузка соединена треугольником b) Если несимметричная нагрузка соединена треугольником c) Если симметричная нагрузка соединена звездой d) Если несимметричная нагрузка соединена звездой e) Если несимметричная нагрузка соединена прямоугольником</p> <p>11. В трехфазной цепи, где нагрузка соединена звездой с нейтральным проводом, произошел обрыв в одной из фаз нагрузки. Как изменятся напряжения на оставшихся фазах нагрузки?</p> <p>+ a) Напряжения не изменятся b) Напряжения увеличатся в 2 раза c) Напряжения уменьшатся в 2 раза d) Напряжения увеличатся в 1,73 раза e) Напряжения уменьшатся в 1,73 раза</p> <p>12. В каком из приведенных выражений, определяющих одно из напряжений симметричной трехфазной системы с прямой последовательностью фаз, допущена ошибка, если $u_A = U_m \sin \omega t$?</p> <p>+ a) $u_{AB} = \sqrt{3}U_m \sin(\omega t - 30^\circ)$ b) $u_{CA} = \sqrt{3}U_m \sin(\omega t + 150^\circ)$</p>

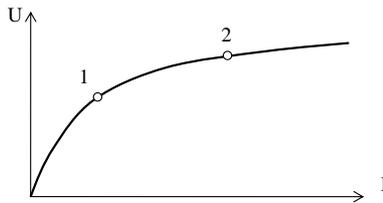
	<p>c) $u_B = U_m \sin(\omega t - 120^\circ)$</p> <p>d) $u_C = U_m \sin(\omega t - 240^\circ)$</p> <p>e) $u_{BC} = \sqrt{3}U_m \sin(\omega t - 90^\circ)$</p>
<p>Навыки: владеть навыками проведения инженерных расчетов</p>	<p>13. Понятие четырехполюсника. Основные уравнения четырехполюсника.</p> <p>14. Получение трёхфазного переменного тока, принцип работы генератора.</p> <p>15. Трёхфазные системы эдс, напряжений и токов (векторные диаграммы).</p> <p>16. В каком из приведенных выражений, определяющих одно из напряжений симметричной трехфазной системы с прямой последовательностью фаз, допущена ошибка, если комплексное напряжение U_A записано в виде $\dot{U}_A = U_\phi e^{j0}$</p> <p>+ a) $\dot{U}_N = U_\phi e^{j240}$</p> <p>b) $\dot{U}_B = U_\phi e^{-j120}$</p> <p>c) $\dot{U}_{AB} = \sqrt{3}U_\phi e^{j30}$</p> <p>d) $\dot{U}_{BC} = \sqrt{3}U_\phi e^{-j90}$</p> <p>e) $\dot{U}_{CA} = \sqrt{3}U_\phi e^{j150}$</p> <p>17. В какой трехфазной цепи, подключенной к симметричной системе напряжений, действующие значения линейных токов будут одинаковыми?</p> <p>+ a) при соединении симметричной нагрузки звездой или треугольником</p> <p>b) только при соединении симметричной нагрузки звездой</p> <p>c) только при соединении симметричной нагрузки треугольником</p> <p>d) при соединении любой нагрузки звездой</p> <p>e) при соединении любой нагрузки треугольником</p> <p>18. В трехфазной цепи, где нагрузка соединена звездой с нейтральным проводом, произошел обрыв в одной из фаз нагрузки. Как изменятся токи в оставшихся фазах нагрузки?</p> <p>+ a) токи не изменятся</p> <p>b) токи уменьшатся в 1,73 раза</p> <p>c) токи увеличатся в 1,73 раза</p> <p>d) токи уменьшатся в 3 раза</p> <p>e) в одной фазе ток увеличится, в другой уменьшится</p>

Таблица 7.2 - ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов. Этап 2

Наименование	Формулировка типового контрольного задания или иного
--------------	--

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p>Знать: основные особенности возникновения несимметричных составляющих в трехфазных цепях</p>	<p>19. Схемы соединения потребителей в трёхфазных цепях. Фазные и линейные напряжения, и токи.</p> <p>20. Соединение потребителей звездой с нейтральным проводом. Основные формулы для расчета электрических величин.</p> <p>21. Соединение потребителей треугольником. Основные формулы для расчета электрических величин.</p> <p>22. Определить активную мощность симметричной трехфазной нагрузки, если линейное напряжение $U_{л} = 380$ В, линейный ток $I_{л} = 10$ А, коэффициент мощности нагрузки 0,5?</p> <p>+ a) 3291 Вт b) 11400 Вт c) 1900 Вт d) 6582 Вт e) 5700 Вт</p> <p>23. В каких цепях можно использовать двухэлементные счетчики активной энергии?</p> <p>+ a) В любой трехпроводной трехфазной цепи b) Только в цепях, где нагрузка соединена треугольником c) Только в цепях, где нагрузка соединена звездой с нейтральным проводом d) Только в цепях, где нагрузка соединена звездой без нейтрального провода e) В двухпроводных трехфазных цепях</p> <p>24. Значение какой из перечисленных величин ограничивает диод в представленной цепи?</p>  <p>+ a) значение эдс самоиндукции катушки при отключении b) значение эдс самоиндукции катушки при включении c) ток катушки при отключении d) ток катушки при включении e) ток источника при включении</p>
<p>Уметь: проводить анализ влияния несимметричной нагрузки на питающую сеть</p>	<p>25. Получение трёхфазного переменного тока, принцип работы генератора.</p> <p>26. Трёхфазные системы эдс, напряжений и токов (векторные диаграммы).</p> <p>27. Схемы включения приборов для измерения активной мощности в цепях трёхфазного тока.</p> <p>28. Какой переходный процесс иллюстрирует график,</p>  <p>изображенный на рисунке</p> <p>+ a) Изменение тока катушки при подключении катушки к</p>

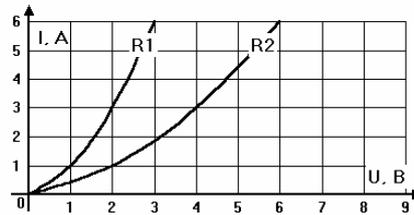
	<p>источнику постоянного напряжения</p> <p>b) Изменение тока катушки при коротком замыкании катушки, подключенной к источнику постоянного напряжения</p> <p>c) Изменение тока конденсатора при подключении конденсатора к источнику постоянного напряжения</p> <p>d) Изменение тока конденсатора при отключении конденсатора от источника постоянного напряжения</p> <p>e) Изменение тока резистора при подключении резистора к источнику постоянного напряжения</p> <p>29. Какое из приведенных выражений правильно определяет коэффициент формы несинусоидального переменного тока?</p> <p>+ a) $K = \frac{I}{I_{cp}}$</p> <p>b) $K = \frac{I}{I_m}$</p> <p>c) $K = \frac{I_m}{I}$</p> <p>d) $K = \frac{I_{cp}}{I}$</p> <p>e) $K = \frac{I_1}{I}$</p> <p>30. Напряжение и ток в цепи несинусоидального переменного тока изменяются по законам</p> $u = 40\sqrt{2} \sin(\omega t + 20^\circ) + 30\sqrt{2} \sin(3\omega t - 10^\circ);$ $i = 40\sqrt{2} \sin(\omega t + 80^\circ) + 30\sqrt{2} \sin(3\omega t + 50^\circ).$ <p>Определить активную мощность цепи.</p> <p>+ a) 1250 Вт</p> <p>b) 2400 Вт</p> <p>c) 1200 Вт</p> <p>d) 2500 Вт</p> <p>e) 3400 Вт</p>
<p>Навыки: владеть навыками анализа результатов расчетов трехфазных цепей переменного тока</p>	<p>31. Цепь переменного тока с параллельным включением элементов, векторная диаграмма цепи.</p> <p>32. Понятие резонанса токов в электрической цепи переменного тока.</p> <p>33. Понятие четырехполюсника. Основные уравнения четырехполюсника.</p> <p>34. Какое соотношение между статическим R и дифференциальным R_д сопротивлениями нелинейного элемента, вольтамперная характеристика которого представлена на рисунке,</p>



справедливо?

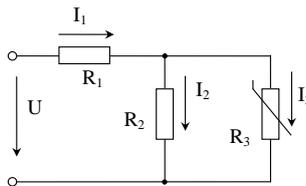
- + a) $R_2 < R_1$
- b) $R_{Д1} < R_{Д2}$
- c) $R_{Д1} > R_1$
- d) $R_2 < R_{Д2}$
- e) $R_1 < R_{Д2}$

35. Нелинейные резисторы R_1 и R_2 соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения $U = 6$ В. Определить напряжение на резисторе R_1 .

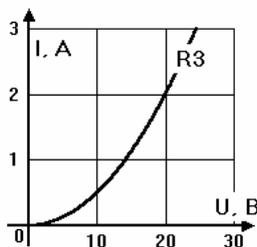


- + a) 2 В
- b) 4 В
- c) 6 В
- d) 3 В
- e) 9 В

36. Нелинейная цепь, изображенная на рисунке имеет следующие параметры: $U_{R2} = 20$ В, $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, вольтамперная характеристика нелинейного резистора R_3 представлена графиком. Определить токи I_1 , I_2 , I_3 , а также напряжения U и U_{R1} .



Указать неправильный ответ.



- + a) $U_1 = 40$ В
- b) $U = 50$ В
- c) $I_1 = 3$ А
- d) $I_2 = 1$ А
- e) $I_3 = 2$ А

1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование

Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос);
- тестовая (устное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

–обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

–допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично», «хорошо» и т.д.)

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме)
2. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является зачет.)