

## Приложение к рабочей программе дисциплины Электротехника

Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Профиль – Технология продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры  
Учебный план 2023 года разработки

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

#### 2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

##### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, шкалы оценивания (экспресс опрос на лекциях по текущей теме, самостоятельное решение задач и объяснение их решения, защита отчетов по лабораторным работам), ФОС для проведения промежуточной аттестации (экзамен и зачет с оценкой), состоящий из вопросов, требующих письменного ответа, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Темы	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное решение задач и объяснение их решения	
Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	+	+	+	+	зачет с оценкой
Раздел 2. Линейные электрические цепи переменного тока	+	+	+	+	зачет с оценкой

Раздел 3. Трёхфазные электрические цепи	+	+	+	+	зачет с оценкой
Раздел 4. Электрические машины	+	+	+	+	зачет с оценкой
Раздел 5. Электрические измерения и приборы	+	+	+	+	зачет с оценкой
Раздел 6. Основы электронной техники	+	+	+	+	зачет с оценкой
Раздел 7. Основы электропривода	+	+	+	+	зачет с оценкой
Раздел 8. Электроснабжение промышленных предприятий	+	+	+	+	зачет с оценкой

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль (тестирование)

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

1. Носителем электрического заряда может являться	а) <b>электрон</b> б) протон в) нейтрон г) <b>ион</b> д) дырка
2. Единицей измерения электрического заряда является	а) Браслет б) <b>Кулон</b> в) Ожерелье г) Амулет
3. Единицей измерения электрической проводимости служит	а) Вольт б) <b>Сименс</b> в) Ампер г) Ом
4. Прибор, предназначенный для измерения силы тока в цепи, называется	а) вольтметром б) <b>амперметром</b> в) ваттметром г) омметром
5. Как изменится сопротивление проводника, если его длину и диаметр увеличить в два раза	а) не изменится; б) уменьшится в два раза; в) <b>увеличится в два раза</b>
6. Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов	а) магнитное; б) электрическое; в) <b>электромагнитное</b>
7. Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр	а) <b>амперметр последовательно с нагрузкой, вольтметр параллельно нагрузке;</b> б) амперметр и вольтметр последовательно с нагрузкой; в) амперметр и вольтметр параллельно нагрузке
8. Уравнение равновесия электрического моста	а) <b><math>R_1 \cdot R_4 = R_2 \cdot R_3</math>;</b> б) $R_1 + R_4 = R_2 + R_3$ ; в) $R_1 - R_4 = R_2 - R_3$
9. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 2y = 8 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$	а) (2;3); б) <b>(2;-3);</b> в) (3;2)
10. $\int x^2 dx =$	а) 2x; б) x/2; в) <b><math>x^3/3</math></b>
11. $dx^2/dx =$	а) <b>2x;</b> б) x/2; в) x
12. $(3+i)(1-i)$	а) <b>4-2i;</b> б) 5-2i; в) 3-2i-i <sup>2</sup>

## Критерии оценивания входного контроля

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).


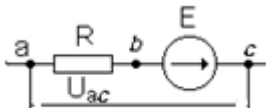
Уровень знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины, определяется по набранным баллам. При оценке 75 % и более правильных ответов уровень знаний обучающихся считается *достаточным* (оценка – зачтено). При оценке, меньшей 75 % правильных ответов уровень знаний обучающихся считается *недостаточным* (оценка – незачтено).

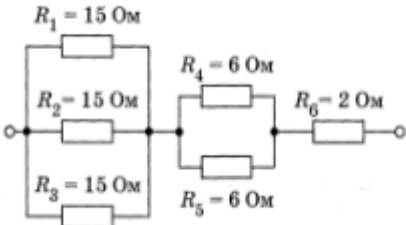
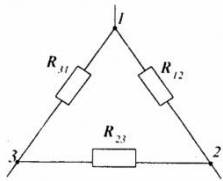
Время прохождения теста – 5 минут (при выполнении 5 заданий) и 10 минут (при выполнении 10 заданий).

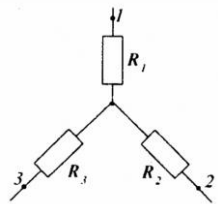
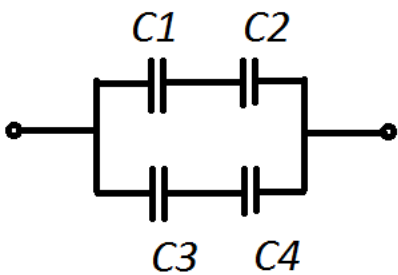
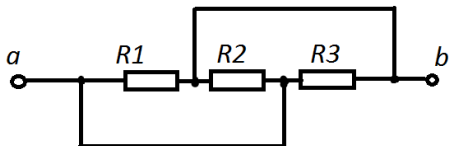
## Экспресс опрос на лекциях по каждой теме или лекции

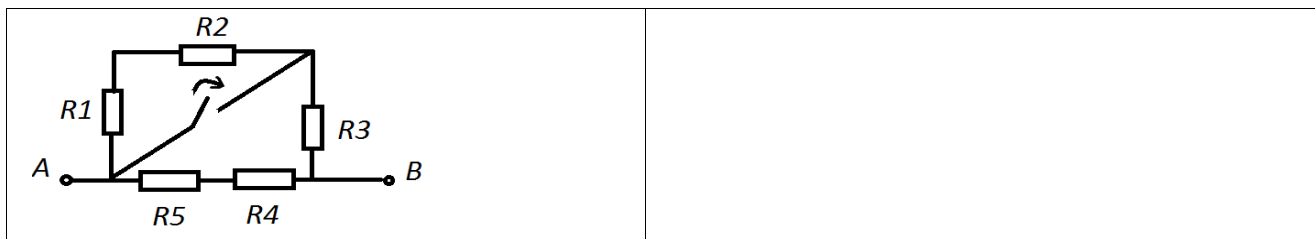
Тестирование по пройденному материалу

### Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока

1. Закон Ома для участка цепи, не содержащего ЭДС, устанавливает связь между...	А) Током и напряжением Б) Напряжением и мощностью В) мощностью и током
2. Какова запись закона Ома, содержащего источник ЭДС (Предполагается, что потенциал точки <i>a</i> больше потенциала точки <i>c</i> )  	А) $I = \frac{U_{ac} + E}{R}$ Б) $I = \frac{U_{ac}}{R}$ В) $I = \frac{E}{R}$ Г) $I = \frac{E - U_{ab}}{R}$
3. Если предположить, что $\varphi_c > \varphi_a$ , то ток на приведенной ниже схеме можно определить по формуле:  	А) $I = \frac{U_{ca} + E}{R}$ Б) $I = \frac{U_{ab} + E}{R}$ В) $I = \frac{U_{ca} - E}{R}$ Г) $I = \frac{U_{ab} - E}{R}$
4. Укажите верное равенство для тока при последовательном соединении резисторов:	А) $I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$ Б) $I_1 = I_2 = \dots = I_n = I$ В) $I = U$ Г) $I = \frac{1}{I_0} + \frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \dots + \frac{1}{I_n}$
5. Общее сопротивление при параллельном соединении резисторов будет определяться формулой:	А) $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ Б) $R = \frac{R}{n}$ В) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$ Г) $R = U$
6. Укажите верное равенство для напряжений при последовательном соединении резисторов:	А) $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$ Б) $U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$

	<p>В) <math>U = \frac{U_1 + U_2 + \dots + U_n}{U_n}</math></p> <p>Г) <math>U = \frac{1}{U_0} + \frac{1}{U_1} + \dots + \frac{1}{U_n}</math></p>
7. При последовательном соединении конденсаторов эквивалентная емкость будет определяться формулой:	<p>А) <math>C = C_1 + C_2 + \dots + C_n</math></p> <p>Б) <math>\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}</math></p> <p>В) <math>C = \frac{C}{n}</math></p>
8. При параллельном соединении конденсаторов эквивалентная емкость будет определяться формулой:	<p>А) <math>C = C_1 + C_2 + \dots + C_n</math></p> <p>Б) <math>\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}</math></p> <p>В) <math>C = C_1 * C_2 * C_3 * \dots * C_n</math></p>
9. Закон Ома - это ...	<p>А) Эмпирический физический закон</p> <p>Б) Теоретический физический закон</p>
10. Найдите эквивалентное сопротивление данного участка цепи:	<p>А) 6 Ом</p> <p>Б) 10 Ом</p> <p>В) 8 Ом</p> <p>Г) 5 Ом</p>
<p>11. Найдите эквивалентное сопротивление данного участка цепи:</p> 	<p>А) 15 Ом</p> <p>Б) 10 Ом</p> <p>В) 12 Ом</p> <p>Г) 9 Ом</p>
12. Закон Ома применяется в цепях ...	<p>А) Постоянного тока.</p> <p>Б) Переменного тока.</p> <p>В) Постоянного и переменного тока.</p>
13. Найдите эквивалентное сопротивление данного участка цепи, если R=11 Ом.	<p>А) 121 Ом</p> <p>Б) 15 Ом</p> <p>В) 36 Ом</p> <p>Г) 6 Ом</p>
<p>14. Какой тип соединения резисторов изображен на данной схеме:</p> 	<p>А) Звезда</p> <p>Б) Треугольник</p> <p>В) Пирамида</p> <p>Г) Перекрёстный</p>

<p>15. Какой тип соединения резисторов изображен на данной схеме:</p> 	<p>А) Перекрёстный Б) Лучевой В) Звезда Г) Собирательный</p>
<p>16. Изменится ли токораспределение в схеме если заземлить больше одного узла этой схемы?</p>	<p>А) Да, изменится Б) Нет, не изменится В) Все зависит от выбора узлов этой схемы</p>
<p>17. Изменится ли токораспределение в схеме если заземлить любой узел этой схемы?</p>	<p>А) Да, изменится Б) Нет, не изменится В) Все зависит от выбора узлов этой схемы</p>
<p>18. Для некого участка цепи потенциал узла А равен 5 В, потенциал узла С равен 5 В. Чему равно напряжение между этими узлами?</p>	<p>А) 10 В Б) 5 В В) Невозможно определить Г) Напряжение между этими узлами равно нулю</p>
<p>19. Определите эквивалентную емкость участка цепи, если <math>C_1=C_2=C_3=C_4=0.2</math> Ф.</p> 	<p>А) 0.1 Ф Б) 0.4 Ф В) 0.3 Ф Г) 0.2 Ф Д) 0.05 Ф</p>
<p>20. Между точками А и В электрической цепи соединены последовательно три резистора <math>R_1=10</math> Ом, <math>R_2=10</math> Ом, <math>R_3=10</math> Ом. Определите напряжение на резисторе <math>R_2</math>, если напряжение между точками А и В составляет 21 В.</p>	<p>А) 7 В Б) 10.5 В В) 21 В Г) 3 В Д) 11 В</p>
<p>21. Между точками А и В электрической цепи соединены параллельно три резистора <math>R_1=10</math> Ом, <math>R_2=15</math> Ом, <math>R_3=5</math> Ом. Определите ток через резистор <math>R_3</math>, если напряжение между точками А и В составляет 20 В.</p>	<p>А) 0.75 А Б) 1 А В) 4 А Г) 8 А Д) 2 А</p>
<p>22. Разность потенциалов между точками <i>a</i> и <i>b</i> равна 10 В. Сопротивления резисторов <math>R_1</math>, <math>R_2</math>, <math>R_3</math> равны между собой. Под каким напряжением находится резистор <math>R_2</math>?</p> 	<p>А) 30 В Б) 10 В В) 3.333 В Г) 5 В</p>
<p>23. На схеме изображена электрическая цепь с такими параметрами: <math>R_1=5</math> Ом, <math>R_2=10</math> Ом, <math>R_3=7</math> Ом, <math>R_4=20</math> Ом, <math>R_5=4</math> Ом. Напряжение между точками А и В составляет 5 В. Определите напряжение на резисторе <math>R_3</math> после замыкания ключа.</p>	<p>А) 2.25 В Б) 3 В В) 5 В Г) 7 В Д) 9.45 В</p>



## Раздел 2. Линейные электрические цепи переменного тока

1) При каком соединении индуктивности и емкости в цепи синусоидального тока возникает резонанс напряжений?	А) Последовательное соединение Б) Параллельное соединение В) С данными элементами резонанс напряжений невозможен Г) Резонанс напряжений возможен только в цепи постоянного тока
2) Может ли возникнуть резонанс напряжений, если цепь синусоидального тока состоит из активного и индуктивного сопротивлений?	А) Да Б) Нет В) Резонанс напряжений возможен только в цепи постоянного тока
3) Условием возникновения резонанса напряжений в последовательном RLC контуре является...	А) Равенство реактивных сопротивлений катушки и конденсатора Б) Равенство нулю активного сопротивления В) Равенство нулю индуктивного сопротивления Г) Равенство нулю емкостного сопротивления
4) Полное сопротивление последовательного контура при резонансе напряжений ...	А) Бесконечно большое Б) Равно активному сопротивлению В) Равно реактивному сопротивлению Г) Всегда равно нулю
5) Полное сопротивление последовательного контура определяется по формуле:	А) $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$ Б) $Z = \sqrt{R + X}$ В) $Z = R^2 + X^2$ Г) $Z = R + X$
6) Добротность последовательного контура – это величина, которая показывает...	А) Полное сопротивление контура в резонансном режиме Б) Во сколько раз напряжение на активном элементе больше напряжения на реактивном элементе в резонансном режиме В) Во сколько раз напряжение на реактивном элементе больше напряжения на активном элементе в резонансном режиме
7) Волновое сопротивление последовательного контура определяется формулой:	А) $\rho = \sqrt{\frac{L}{C}}$ Б) $\rho = \sqrt{\frac{C}{L}}$ В) $\rho = \sqrt{LC}$ Г) $\rho = LC$
8) Резонансная угловая частота – это ...	А) Угловая частота, при которой наступает резонанс Б) Угловая частота, при которой прекращается резонанс В) Угловая частота, при которой реактивное сопротивление становится бесконечно большим
9) Угловая частота при резонансе напряжений определяется по формуле:	А) $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ Б) $\omega = LC$ В) $\omega = \frac{1}{LC}$ Г) $\omega = \frac{L}{C}$

10) Резонансная частота определяется по формуле:	А) $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ Б) $f = 2\pi LC$ В) $f = 2\pi \frac{1}{LC}$ Г) $f = 2\pi \frac{L}{C}$
11) Добротность последовательного контура через волновое сопротивление определяется формулой:	А) $Q = \frac{\rho}{R}$ Б) $Q = \rho R$ В) $Q = 2\rho$ Г) $Q = \frac{R}{\rho}$
12) Свойство контура выделять и усиливать сигналы определённой частоты и частот, близких к ней, называется ...	А) Частотностью Б) Изохронностью В) Квazистационарностью Г) Избирательностью
13) Разностью верхней и нижней частот, в пределах которых величина мощности в резисторе R составляет не менее 50% от мощности при резонансе, называется...	А) Шириной запрещенной зоны Б) Полоса пропускания контура В) Линия резонанса Г) Частотная характеристика
14) При резонансе в последовательном колебательном контуре угол сдвига фаз между током и напряжением ...	А) Равняется нулю Б) Бесконечно большой В) Составляет 90 радиан Г) Составляет 180 радиан
15) Реактивная мощность в последовательном колебательном контуре равняется нулю...	А) При резонансе напряжений Б) При нулевом активном сопротивлении В) При бесконечно большом активном сопротивлении
16) Определите добротность последовательного колебательного контура, если активное сопротивление контура R=5 Ом, а индуктивность идеальной катушки L=10 мГн. Частота переменного синусоидального тока f=100 Гц.	А) $0.4\pi$ Б) $2.5\pi$ В) $\pi$ Г) $0.2\pi$
17) Определите добротность последовательного колебательного контура, если активное сопротивление контура R=1 Ом, а емкость конденсатора C=10 мкФ. Частота переменного синусоидального тока f=1000 Гц.	А) $\frac{50}{\pi}$ Б) $\frac{100}{\pi}$ В) $50\pi$ Г) $0.5\pi$
18) Определите резонансную угловую частоту последовательного колебательного контура, если C=1 мФ, L= 1 нГн.	А) 1000 рад/с Б) 10000 рад/с В) 100000 рад/с Г) 1000000 рад/с
19) Определите резонансную угловую частоту последовательного колебательного контура, если C=1 нФ, L= 1 мГн.	А) 1000 рад/с Б) 10000 рад/с В) 100000 рад/с Г) 1000000 рад/с
20) В последовательном колебательном контуре резонансная частота f=5000 Гц. Если частота переменного синусоидального тока будет меньше резонансной частоты, то можно сказать, что...	А) Реактивное сопротивление данного контура будет иметь емкостной характер Б) Реактивное сопротивление данного контура будет иметь индуктивный характер В) Активное сопротивление данного контура будет равно нулю Г) Активное сопротивление данного контура будет равно бесконечности
21) В последовательном колебательном контуре резонансная частота f=10000 Гц. Если частота переменного синусоидального тока будет больше резонансной частоты, то можно сказать, что...	А) Реактивное сопротивление данного контура будет иметь емкостной характер Б) Реактивное сопротивление данного контура будет иметь индуктивный характер В) Активное сопротивление данного контура будет равно нулю Г) Активное сопротивление данного контура будет

	равно бесконечности
22) Определите волновое сопротивление последовательного колебательного контура, если $C=1$ нФ, $L=1$ мГн.	А) 1000 Ом Б) 100 Ом В) 10000 Ом Г) 10 Ом
23) Определите волновое сопротивление последовательного колебательного контура, если активное сопротивление данного контура $R=10$ Ом, добротность данного контура $Q=100$	А) 1000 Ом Б) 0.1 Ом В) 110 Ом Г) 10 Ом
24) Какую катушку с индуктивностью $L$ нужно использовать в последовательном колебательном контуре, чтобы при неизменной емкости конденсатора добротность данного контура была $Q=100$ . Активное сопротивление данного контура $R=2\pi$ Ом. Частота переменного синусоидального тока $f=100$ кГц.	А) $L = 1$ мГн Б) $L = 10$ мГн В) $L = 0.1$ мГн Г) $L = 1$ Гн
25) Найдите полное сопротивление последовательного колебательного контура, в котором наблюдается резонанс, если активное сопротивление контура $R=10$ Ом, емкость конденсатора $C=10$ мкФ.	А) 10 Ом Б) 0.0001 Ом В) 220 Ом Г) 458 Ом
26) Найдите полное сопротивление последовательного колебательного контура, в котором наблюдается резонанс, если активное сопротивление контура $R=10$ Ом, индуктивность катушки $L=10$ мГн.	А) 10 Ом Б) 0.0001 Ом В) 220 Ом Г) 458 Ом
27) Реактивное сопротивление при резонансе в последовательном колебательном контуре с индуктивностью $L=1$ мГн, емкостью $C=1$ нФ равняется:	А) 0 Ом Б) 0.1 Ом В) 12 Ом Г) 0.004 Ом
28) При резонансе в последовательном колебательном контуре ток зависит только от ...	А) Активного сопротивления контура Б) Реактивного сопротивления контура В) Емкостного сопротивления контура Г) Индуктивного сопротивления контура
29) В последовательном колебательном контуре происходит резонанс. Добротность колебательной системы $Q=20$ . Определите амплитуду напряжения на реактивных элементах контура, если амплитуда приложенного к цепи напряжения $U_m=10$ В.	А) 20 В Б) 200 В В) 2 В Г) 10 В
30) В последовательном колебательном контуре происходит резонанс. Добротность колебательной системы $Q=20$ . Определите амплитуду напряжения на активном элементе, если амплитуда приложенного к цепи напряжения $U_m=10$ В.	А) 10 В Б) 100 В В) 200 В Г) 2 В

### Раздел 3. Трёхфазные электрические цепи

1. В трехфазных системах ЭДС сдвинуты друг относительно друга на фазовый угол	а) $0^\circ$ б) $30^\circ$ в) $90^\circ$ г) $120^\circ$
2. Симметричная трёхфазная система э.д.с. — это система трёх э.д.с.,	а) абсолютно все всё равных друг другу б) смещённых по фазе одна относительно другой на $120^\circ$ в) одинаковых по величине г) одинаковых по величине и смещённых по фазе одна относительно другой на $120^\circ$
3. Сумма мгновенных значений фазных э.д.с. симметричной трёхфазной системой	а) всегда равна ненулевой постоянной величине б) изменяется по синусоидальному закону в) всегда равна нулю г) может принимать абсолютно любые значения
4. Несвязанной трёхфазной системой называют системой в которой	а) каждая фаза трёхфазного генератора соединена в общую точку б) каждая фаза трёхфазного генератора и нагрузка соединена в общую точку в) каждая фаза трёхфазного генератора независима



	<p>друг от друга и соединена с отдельным потребителем электрической энергии</p> <p>г) изменен порядок чередования фаз</p>
5. Провод, который соединяет начала фаз генератора и нагрузки, называется	<p>а) нулевым</p> <p>б) нейтральным</p> <p>в) фазным</p> <p>г) линейным</p>
6. Токи, протекающие в каждой фазе, называется	<p>а) нулевым</p> <p>б) нейтральным</p> <p>в) фазным</p> <p>г) линейным</p>
Как называется провод, соединяющий между собой нулевые точки генератора и приёмника в трёхфазных электрических сетях.	<p>а) запасной</p> <p>б) нейтральный</p> <p>в) фазный</p> <p>г) линейный</p>
1. Несимметричный режим может возникнуть в случаях	<p>а) неравенства э.д.с.</p> <p>б) неравенства сопротивлений нагрузки</p> <p>в) неравенства сопротивлений линии электропередачи</p> <p>г) неравенства сопротивлений линейных и нулевого провода</p>
2. Напряжение между двумя нулевыми точками генератора и нагрузки называется	<p>а) напряжение обнуления</p> <p>б) напряжение перемещения</p> <p>в) напряжение смещения нейтрали</p> <p>г) напряжение сдвига</p>
3. Напряжение смещения нейтрали для четырехпроводной системы рассчитывается	<p>а) <math>\dot{U}_N = \frac{\dot{E}_A + \dot{E}_B + \dot{E}_C}{Y_A + Y_B + Y_C + Y_N}</math></p> <p>б) <math>\dot{U}_N = \frac{\dot{E}_A \dot{E}_B \dot{E}_C}{\dot{E}_A + \dot{E}_B + \dot{E}_C}</math></p> <p>в) <math>\dot{U}_N = \frac{\sqrt{\dot{E}_A^2 + \dot{E}_B^2 + \dot{E}_C^2}}{Y_A + Y_B + Y_C + Y_N}</math></p> <p>г) <math>\dot{U}_N = \frac{\dot{E}_A Y_A + \dot{E}_B Y_B + \dot{E}_C Y_C}{Y_A + Y_B + Y_C + Y_N}</math></p>
4. Для четырехпроводной системы ток в фазе А рассчитывается	<p>а) <math>\dot{I}_A = \frac{-\dot{U}_N + \dot{E}_A}{Z_A + Z_{лА} + Z_a}</math></p> <p>б) <math>\dot{I}_A = \frac{\dot{U}_N + \dot{E}_A}{Z_A + Z_{лА} + Z_a}</math></p> <p>в) <math>\dot{I}_A = \frac{-\dot{U}_N - \dot{E}_A}{Z_A + Z_{лА} + Z_a}</math></p> <p>г) <math>\dot{I}_A = \frac{\dot{U}_N - \dot{E}_A}{Z_A + Z_{лА} + Z_a}</math></p>
5. Для четырехпроводной системы ток в нейтральном проводе рассчитывается	<p>а) <math>\dot{I}_N = (\dot{E}_C + \dot{U}_N) \cdot Y_N</math></p> <p>б) <math>\dot{I}_N = (-\dot{E}_C + \dot{U}_N) \cdot Y_N</math></p> <p>в) <math>\dot{I}_N = (\dot{E}_N - \dot{U}_N) \cdot Y_N</math></p> <p>г) <math>\dot{I}_N = \dot{U}_N \cdot Y_N</math></p>

6. Для четырехпроводной системы ток в нейтральном проводе рассчитывается	а) $\dot{I}_N = \dot{I} \frac{Y_A + \dot{I}_B Y_B + \dot{I}_C Y_C}{Y_A + Y_B + Y_C}$ б) $\dot{I}_N = \sqrt{\dot{I}_A^2 + \dot{I}_B^2 + \dot{I}_C^2}$ в) $\dot{I}_N = \dot{I}_A^2 + \dot{I}_B^2 + \dot{I}_C^2$ г) $\dot{I}_N = \dot{I}_A + \dot{I}_B + \dot{I}_C$
7. Какому случаю соответствует векторная диаграмма при $Z_N=0$	а) $Z_a = Z_b = Z_c$ б) $Z_a > Z_b = Z_c$ в) $Z_a = \infty, Z_b = Z_c$ г) $Z_a = Z_b = \infty$
8. Какому случаю соответствует векторная диаграмма при $Z_N=0$	а) $Z_a = Z_b = Z_c$ б) $Z_a > Z_b = Z_c$ в) $Z_a = \infty, Z_b = Z_c$ г) $Z_a = Z_b = \infty$
9. Какому случаю соответствует векторная диаграмма при $Z_N=0$	а) $Z_a = Z_b = Z_c$ б) $Z_a > Z_b = Z_c$ в) $Z_a = \infty, Z_b = Z_c$ г) $Z_a = Z_b = \infty$

#### Раздел 4. Электрические машины

Вопрос	Ответы
1. Почему воздушные зазоры в трансформаторе делают минимальными?	а) Для увеличения механической прочности сердечника б) Для уменьшения намагничивающей составляющей тока холостого хода в) Для уменьшения магнитного шума трансформатора г) Для увеличения массы сердечника
2. Почему сердечник трансформатора выполняют из	а) Для уменьшения тока холостого хода. б) Для уменьшения намагничивающей составляющей тока

электротехнической стали?	холостого хода. с) Для уменьшения активной составляющей тока холостого хода. d) Для улучшения коррозионной стойкости.
3. Почему сердечник трансформатора выполняют из электрически изолированных друг от друга пластин электротехнической стали?	a) Для уменьшения массы сердечника. b) Для увеличения электрической прочности сердечника. c) Для уменьшения вихревых токов. d) Для упрощения конструкции трансформатора.
4. Как отличаются по массе магнитопровод и обмотка обычного трансформатора от автотрансформатора, если коэффициенты трансформации одинаковы $k = 1,95$ ? Мощность и номинальные напряжения аппаратов одинаковы.	a) Не отличаются. b) Массы магнитопровода и обмотки автотрансформатора меньше масс магнитопровода и обмоток обычного трансформатора соответственно. c) Масса магнитопровода автотрансформатора меньше массы магнитопровода обычного трансформатора, а массы обмоток равны. d) Массы магнитопровода и обмоток обычного трансформатора меньше, чем у соответствующих величин автотрансформатора.
5. На каком законе электротехники основан принцип действия трансформатора?	a) На законе электромагнитных сил. b) На законе Ома. c) На законе электромагнитной индукции. d) На первом законе Кирхгофа.
6. Как обозначаются начала первичной обмотки трехфазного трансформатора?	a) $a, b, c$ b) $x, y, z$ c) $A, B, C$ d) $X, Y, Z$
7. Как соединены первичная и вторичная обмотки трехфазного трансформатора, если трансформатор имеет 11 группу (Y - звезда, $\Delta$ - треугольник)?	a) Y/ $\Delta$ b) $\Delta$ /Y c) Y/Y d) $\Delta$ / $\Delta$
8. Два трансформатора одинаковой мощности Тр 1 и Тр2, подключенные к одной питающей сети переменного тока, включены параллельно и работают на общую нагрузку. Коэффициенты трансформации обоих трансформаторов одинаковы, а напряжение короткого замыкания трансформатора Тр 1 больше, чем напряжение короткого замыкания трансформатора Тр2 ( $U_{k1} > U_{k2}$ ). Что будет происходить с трансформаторами:	a) Будут перегреваться оба трансформатора b) Будет перегреваться Тр2 c) Оба трансформатора будут нормально работать d) Будет перегреваться Тр1 e) В нагрузке не будет никакого тока, т.е. оба трансформатора не будут работать
9. Количество стержней трехфазного трансформатора в магнитопроводе	a) один b) два c) три d) четыре
10. Какие группы трехфазных трансформаторов применяют в силовых цепях	a) Y/Y b) Y/D c) D / Y d) D / D
11. Какая часть асинхронной машины не изготавливается из указанных материалов?	a) Корпус – электротехническая сталь b) Сердечник статора – электротехническая сталь c) Обмотка ротора – алюминий d) Контактные кольца – сталь
12. Какова скорость вращения в оборотах в минуту магнитного поля статора асинхронного двигателя, имеющего четыре полюса, при частоте сети 50 Гц?	a) 3000 b) 1000 c) 500 d) 750
13. Какое из утверждений не	a) Отсутствует вращающий момент, развиваемый ротором

соответствует режиму идеального холостого хода асинхронного двигателя?	b) Отсутствует ток в обмотке ротора c) Отсутствует ток в обмотке статора d) Угловая скорость магнитного поля статора равна угловой скорости ротора
14. Какое из утверждений не соответствует моменту пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором ?	a) Скорость вращения ротора равна нулю. b) Ток статора в несколько раз превышает номинальное значение. c) Скольжение равно единице. d) Вращающий момент пропорционален квадрату напряжения статора.
15. В каком из режимов работы асинхронной машины магнитное поле статора вращается в сторону, противоположную вращению ротора?	a) Двигательный b) Рекуперативного торможения (генераторный) c) Электродинамического торможения d) Противовключения
16. Какой из участков механической характеристики асинхронного двигателя является не устойчивым ?	a) $0 < S < S_{кр}$ b) $S_{кр} < S < 1$ , 0 c) $-S_{кр} < S < 0$ d) $-S_{кр} < S < S_{кр}$
17. Как изменится потребляемый из сети ток асинхронного электродвигателя при переключении обмоток статора с треугольника на звезду, при неизменном напряжении?	a) Уменьшится в три раза b) Увеличится в три раза c) Уменьшится в корень из трёх раз d) Увеличится в корень из трёх раз e) Не изменится
18. Причиной возникновения вихревых токов в сердечнике якоря машины постоянного тока является:	a) Протекание переменного тока в обмотке якоря b) Искрение коллектора c) Реакция якоря d) Вращение якоря
19. Какая из частей машины постоянного тока не изготавливается из указанных материалов?	a) Станина- чугун b) Полусные сердечники - сталь c) Пластины коллектора - медь d) Сердечник якоря - электротехническая сталь
20. Что представляет собой реакция якоря?	a) Это размагничивание полюсов; b) Приводит к искажению поля машины; c) Это действие магнитного поля якоря на поле полюсов d) Это действие магнитного поля полюсов на поле якоря
21. Как компенсировать действие реакции якоря?	a) Нужно последовательно с главными полюсами включить обмотку дополнительных полюсов b) Обмотки главных и дополнительных полюсов включаются параллельно c) Нужно изменить направление тока в якоре d) Нужно сместить щетки
22. Указать виды коммутации в машинах постоянного тока.	a) Ускоренная b) Прямолинейная c) Замедленная d) Все перечисленные выше
23. Указать виды реакции якоря в машинах постоянного тока.	a) Поперечная, продольная, смешанная b) Ускоренная, замедленная, сопротивлением c) Упругая, пластичная, дессипативная
24. Какой побочный эффект возникает во вращающемся ДПТ	a) Тормозной момент b) Возникновение в якоре ЭДС вращения (Противо-ЭДС) c) Увеличение вращающегося момента

## Раздел 5. Электрические измерения и приборы

Вопрос	Ответы
1. Результат измерения должен содержать:	a) числовое значение измеряемой величины; b) наименование единицы; c) значение погрешности; d) её вероятность;

	д) наименование прибора; ж) тип прибора; з) класс точности прибора; и) способ измерения.
2. Объект измерения – это:	а) физическая величина, которая подлежит измерению; б) предмет, который подлежит исследованию; в) физическое явление, которое подлежит исследованию; г) химическое явление, которое подлежит исследованию.
3. Средства измерений – это:	а) технические средства, используемые для измерений; б) предмет, который подлежит исследованию; в) способ измерения; г) класс точности прибора, используемый для измерений.
4. Принцип измерений – это	а) совокупность физических явлений, на которых основаны измерения; б) совокупность приемов, принципов и средств измерений, на которых основаны измерения; в) способ измерения, который влияет на полученные данные; г) определённая совокупность технических средств, используемые для измерений.
5. Метод измерения – это:	а) факторы, обеспечивающие сравнение измеряемой величины с единицей; б) совокупность особенностей прибора, влияющие на измерения; в) определённые признаки окружающей среды, которые влияют на снятые показания прибора; г) способ нахождения необходимой величины
6. Прямые измерения – это:	а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных; б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами; в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними; г) производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.
7. Косвенные измерения – это:	а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных; б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами; в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними; г) производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.
8. Совместные измерения – это:	а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных; б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами; в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними; г) производимые одновременно измерения нескольких однородных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.
9. Совокупные измерения – это:	а) измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных; б) измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной математической зависимости между этой величиной и величинами-аргументами; в) производимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними;

	г) производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин находят решением системы уравнений.
10. Контрольно-поверочные измерения используются для:	а) создания эталонов, и измерения физических констант; б) измерений, выполняемыми службами надзора и измерительными лабораториями предприятий; в) измерений, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений. г) открытия новых законов и нахождения взаимодействия разных величин.
11. Технические измерения используются для:	а) создания эталонов, и измерения физических констант; б) измерений, выполняемыми службами надзора и измерительными лабораториями предприятий; в) измерений, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений. г) открытия новых законов и нахождения взаимодействия разных величин.
12. Измерения максимально возможной точности используются для:	а) создания эталонов, и измерения физических констант; б) измерений, выполняемыми службами надзора и измерительными лабораториями предприятий; в) измерений, в которых погрешность результата определяется характеристиками средств измерений. г) открытия новых законов и нахождения взаимодействия разных величин.

## Раздел 6. Основы электронной техники

	Вопрос	Варианты ответов
1.	Элемент электроники, предназначенный для регулирования и распределения электрической энергии между цепями и элементами схемы это...	а) Резистор б) Конденсатор в) Трансформатор г) Диод д) Транзистор
2.	Номинальное сопротивление резистора это...	а) значение сопротивления, которое должен иметь резистор в соответствии с нормативной документацией б) значение сопротивления, измеренное при температуре 20 град. в) значение сопротивления, указанное на корпусе резистора г) значение сопротивления, измеренное мультиметром
3.	Метка полярности + устанавливается на ...	а) полярных конденсаторах б) неполярных конденсаторах в) регулировочных резисторах г) подстроечных резисторах
4.	Полярные конденсаторы можно использовать в цепях с током	а) постоянным б) переменным в) током до 10 А г) током до 1 А
5.	Неполярные конденсаторы можно использовать в цепях с током	а) постоянным б) переменным в) током до 10 А г) током до 1 А д) постоянным и переменным
6.	Обозначение на конденсаторе 1000 pF означает величину емкости в ...	а) 0, 001 мкф б) 0,1 мкф в) 0,01 мкф г) 1,0 мкф д) 0, 00001 фарад
7.	Наиболее сильно связаны с ядром атома электроны находящиеся на...	а) низшем уровне (ближе к ядру) б) в средней зоне в) высшем уровне (удалены от ядра)
8.	Степень электропроводности вещества определяется...	а) Шириной запрещенной зоны б) Количеством электронов на внешней орбите в) Валентностью вещества г) Общим количеством электронов д) Шириной разрешенной зоны

9.	В чистом полупроводнике количество свободных электронов ... количеству дырок	а) равно б) больше в) меньше г) много больше
10.	Полупроводниковый диод это ....	а) полупроводниковый кристалл с двумя слоями проводимости, заключенный в корпус и снабженный двумя выводами для присоединения во внешнюю цепь б) прибор для выпрямления электрического тока в) прибор для стабилизации напряжения г) полупроводниковый кристалл с проводимостью р-типа, заключенный в корпус и снабженный двумя выводами для присоединения во внешнюю цепь д) полупроводниковый кристалл с проводимостью n-типа, заключенный в корпус и снабженный двумя выводами для присоединения во внешнюю цепь

## Раздел 7. Основы электропривода

	Вопрос	Варианты ответов
11.	Работа привода без перерыва должна быть...	а) не менее 20 мин б) не менее 30 мин в) не менее 40 мин г) не менее 10 мин
12.	Грузоподъемные устройства предназначены для...	а) транспортировки сыпучих грузов б) перемещения груза на судне в) погрузки провизии на судно г) ремонтных работ на судне
13.	При использовании электроприводов грузоподъемных устройств запрещается...	а) выключать вентиляторы электропривода при непродолжительных перерывах в работе б) выводить из действия конечные, путевые, дверные выключатели, другие средства блокировки и защиты в) заклинивать рукоятки командоаппаратов в рабочем положении г) всё вышеперечисленное
14.	В электродвигателе подъемного механизма, для определения времени торможения ( $t_d$ ), для различных моментов нагрузки необходимо...	а) знать массу груза б) иметь характеристику ИД в) знать скорость поднятия груза г) учитывать погодные условия при погрузочно-разгрузочных работах
15.	По заданной средней номинальной скорости подъема полного груза $v_{ном}$ определяют...	а) время поднятия груза б) рабочую температуру двигателя в) усилие подъемного механизма г) требуемые обороты и мощность
16.	Продолжительность включения для механизмов подъема грузовых лебедок на переменном токе рекомендуется...	а) 40% б) 50% в) 20% г) 60%
17.	Коэффициент перегрузки на грузовых лебедках переменного тока, должен быть равен...	а) $\lambda = 1,8$ б) $\lambda = 0,5$ в) $\lambda = 0,3$ г) $\lambda = 1,0$ д) $\lambda = 0,8$
18.	При пусках и электрическом торможении электроприводов грузовых кранов грузоподъемностью 10т и выше средние ускорения движения груза не должны превышать ...	а) 0,2-0,4 м/с <sup>2</sup> б) 0,4-0,6 м/с <sup>2</sup> в) 0,6-0,8 м/с <sup>2</sup> г) 0,8-0,9 м/с <sup>2</sup> д) 1,0-1,5 м/с <sup>2</sup>
19.	Электрическое торможение двигателя грузоподъемного механизма, обычно осуществляется при...	а) Обрыв или витковое замыкание в обмотке якоря б) Щетки смещены с нейтрали по ходу вращения двигателя в) Ослабление магнитного потока в обмотке возбуждения г) Повышенных токах якоря
20.	Для аппаратов грузоподъемных	а) Больше механической

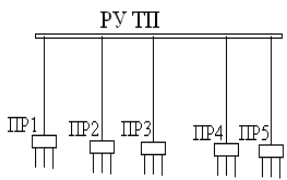
	устройств с несменными контактами электрическая износостойчивость...	б) Меньше механической в) Равна механической
21.	Электрическая прочность проверяется между...	а) Токоведущими частями б) Токоведущими частями и корпусом в) Между токоведущими частями разной полярности г) Все вышеперечисленные пункты
22.	Какие виды защиты применяют в ненормальных и аварийных режимах работы грузоподъемного оборудования...	а) Защиту от короткого замыкания б) Защиту от перегрузок в) Грузовую защиту г) Минимальную защиту д) а,б,в е) а,б,в,г
23.	Для избежания повышенных динамических нагрузок на металлоконструкции и механизмы, электропривод горизонтального перемещения должен...	а) Не ограничивать ускорение при пуске б) Ограничивать ускорение при торможении в) Ограничивать ускорение при пуске и торможении г) Не ограничивать ускорение при пуске и торможении
24.	Механизм подъема предусматривает защиту от...	а) Неправильного пуска б) Реверса в) Торможения г) Все вышеперечисленные пункты
25.	Частота включений в легком и среднем режимах работы механизма подъема и поворота стрелы составляет...	а) 50ч б) 120ч в) 240ч г) 320ч д) 400ч

## Раздел 8. Электроснабжение промышленных предприятий

	Вопрос	Варианты ответов
1.	Сопоставить электростанцию и используемый ею вид энергии.  1) ГЭС 2) АЭС 3) ТЭС	а) Энергия деления ядер б) Энергия сжигаемого топлива в) Энергия воды
2.	Что дает объединение электростанций в единую энергосистему?	а) Повысить надежность электроснабжения потребителей б) Повысить коэффициент мощности в энергосистеме в) Снизить токи к.з. в энергосистеме
3.	Номинальным напряжением генераторов, трансформаторов, сетей и электроприемников электроэнергии называется то напряжение, при котором оно предназначено для...	а) Нормальной работы в продолжительном режиме б) Работы при кратковременных суточных перегрузках в) Работы при максимальных длительных перегрузках
4.	Как подразделяются электроустановки потребителей по напряжению?	а) До 1 кВ и выше 1 кВ б) До 0,66 кВ и выше 0,66 кВ в) До 6 кВ и выше 6 кВ
5.	Какой частоты в нашей стране производится и распределяется трёхфазный переменный ток?	а) 50 Герц б) 55 Герц в) 60 Герц
6.	Какой документ регламентирует требования к системам электроснабжения?	а) Правила устройства электроустановок (ПУЭ) б) Строительные нормы и правила (СНиП) в) Документация потребителей
7.	Что учитывают при распределении нагрузок между электростанциями?	а) Пропускную способность ЛЭП б) Время года в) Режим работы электростанций
8.	Что представляет собой график нагрузки?	а) кривую изменения нагрузки б) прямую средней нагрузки в) гиперболу изменения нагрузки
9.	Как различают графики нагрузки	а) временные



	по длительности рассматриваемого промежутка времени?	б) годовые в) сменные
10.	Как можно построить суммарный сменный график нагрузки цеха?	а) по индивидуальным графикам путем наложения нагрузок б) по индивидуальным графикам путем деления нагрузок в) по групповым графикам
11.	Как на действующих предприятиях строятся годовые графики нагрузок?	а) по типовым графикам для двух типовых дней в год путем суммирования б) сумма всех суточных графиков за весь год в) сумма графиков нагрузки за каждый месяц
12.	Что чаще всего является причиной колебания напряжения на определенном участке сети?	а) Резкие изменения нагрузки б) Короткое замыкание в) Перенапряжения
13.	Что вызывает несимметричность напряжения в сети?	а) Электроприемники включенные на фазное напряжение б) Электроприемники включенные на линейное напряжение в) Электроприемники работающие в кратковременном режиме
14.	Сколько источников питания должны обеспечивать электроэнергией электроприемники I категории?	а) 2 независимых взаиморезервирующих источника питания б) 2 независимых друг от друга источника питания в) 1 источник питания
15.	Группа потребителей какой категории является наиболее многочисленной	а) Пй - категории б) Ий - категории в) Шй - категории
16.	На какое время допустимо отключение потребителей Пй категории?	а) не более 2 часов б) не более 3 часов в) не более 4 часов
17.	На какое время допустимо отключение потребителей Ий категории?	а) На время автоматического восстановления питания б) Не более 24 часов в) На время ручного восстановления питания
18.	Для чего служат внутрицеховые электрические сети напряжением до 1 кВ?	а) Для распределения электроэнергии внутри цехов предприятия б) Для распределения электроэнергии по всему предприятию в) Для распределения электроэнергии между цехами
19.	Какие бывают внутрицеховые электрические сети по своей структуре?	а) Радиальные, магистральные и смешанные б) Радиальные, магистральные и распределительные в) Радиальные, магистральные и питающие
20.	Назначение питающих сетей?	а) Питающие сети предназначены для распределения электроэнергии от цеховой ТП по крупным узлам (распределительным пунктам (ПР) и шинпроводам (ШРС)) б) Питающие сети предназначены для питания отдельных крупных электроприемников в) Питающие сети предназначены для питания мелких потребителей
21.	Во что преобразовывается активная энергия потребляемая электроприемниками?	а) Преобразовывается в другой вид энергии, (механическую, тепловую и т.д.) б) Полностью расходуется на покрытие всех потерь в электрических сетях в) Для нормальной работы силовых трансформаторов на подстанциях
22.	На что расходуется реактивная мощность Q?	а) На создание магнитных полей в электродвигателях, трансформаторах, линиях б) На увеличение пропускной способности трансформаторов в) На снижение активных потерь в системах электроснабжения
23.	Какая должна быть расчетная максимальная мощность, потребляемая электроприемниками предприятия?	а) должна быть меньше суммы номинальных мощностей этих электроприемников б) должна быть больше суммы номинальных мощностей этих электроприемников в) должна быть равна суммы номинальных мощностей этих электроприемников

24.	Что обеспечивает правильное определение ожидаемых расчетных нагрузок?	а) бесперебойность питания, надежность электроснабжения б) безопасность эксплуатации в) возможность эксплуатации сети без обслуживания
25.	Какой метод является основным при расчете электрических нагрузок в сети до 1000В?	а) метод упорядоченных диаграмм (коэффициента максимума) б) метод коэффициента спроса в) метод удельного потребления электроэнергии на единицу продукции
26.	Для чего предназначены предохранители?	а) Для защиты от тока к.з. б) Для защиты от перегрузки в) Для защиты от перенапряжений
27.	Какими параметрами характеризуются предохранители?	а) Номинальный ток электромагнитного расцепителя б) Номинальный ток предохранителя в) Номинальный ток плавкой вставки
28.	Сопоставить термины и их определения 1) Номинальное напряжение 2) Электроустановка 3) Электроприёмник	а) Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования предназначенных для производства, трансформации, передачи, распределения электроэнергии и преобразования её в другой вид энергии, изменения рода тока, напряжения, частоты или числа фаз б) Аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электроэнергии в другой вид энергии в) Напряжение обеспечивающие нормальную работу электрооборудования
29.	Какая схема изображена на рисунке? 	а) Радиальная схема б) Магистральная схема в) Смешанная схема
30.	Сопоставить термины и их определения 1) Распределительное устройство 2) Распределительный пункт 3) Комплектные распределительные устройства	а) Это распределительное устройство, предназначенное для приема и распределения электроэнергии напряжением 6-10 кВ б) Это распределительное устройство, состоящее из закрытых шкафов с встроенными в них аппаратами, измерительными и защитными приборами и вспомогательными приборами в) Это сооружение, предназначенное для приема и распределения электроэнергии и содержащее электроаппараты, шины и вспомогательные устройства
31.	Что необходимо составить для того, чтобы найти наиболее выгодный вариант расположения понижающей подстанции и источников питания?	а) картограмму нагрузок б) главную схему в) генеральный план объекта
32.	Сопоставить термины и их определения 1) Канализация электроэнергии 2) Кабельная линия 3) Воздушная линия	а) Устройство для передачи электроэнергии, состоящее из одного или нескольких параллельных кабелей с соединенными, стопорными и концевыми муфтами (заделками) и крепежными деталями б) Распределение электроэнергии с помощью воздушных, кабельных линий и токопроводов от места производства до места потребления в) Выполняется из неизолированных проводов, расположенных на открытом воздухе и прикрепляемых к опорам с помощью изоляторов и арматуры
33.	Какие устройства применяются в сетях промышленных предприятий с раздельным питанием потребителей первой категории?	а) устройства автоматического включения резерва АВР б) устройства автоматической частотной разгрузки АЧР в) устройства автоматического повторного включения АПВ

**Критерии оценивания:**

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

**2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам. Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

**Критерии оценивания**

Оценивание осуществляется по четырёхбальной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбальной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 75%

“удовлетворительно”- 76%-85%

“хорошо”- 86%-92%

“отлично”- 93%-100%