

Приложение к рабочей программе дисциплины Электротехника и электроника

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) – Инжиниринг технологических процессов и оборудования
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 и 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 выше 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: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	
Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	+	+	Зачет с оценкой
Раздел 2. Линейные электрические цепи переменного тока	+	+	Зачет с оценкой
Раздел 3. Трёхфазные цепи	+	+	Зачет с оценкой
Раздел 4. Электрические машины постоянного тока	+	+	Зачет с оценкой
Раздел 5. Электрические машины переменного тока	+	+	Зачет с оценкой

Раздел 6. Силовые трансформаторы	+	+	Зачет с оценкой
Раздел 7. Основы электроники	+	+	Зачет с оценкой

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

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

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

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).

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

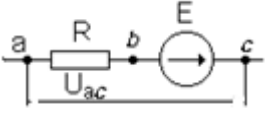
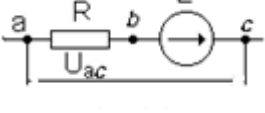
Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

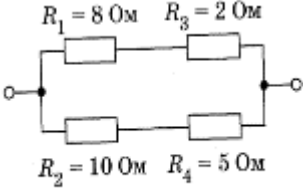
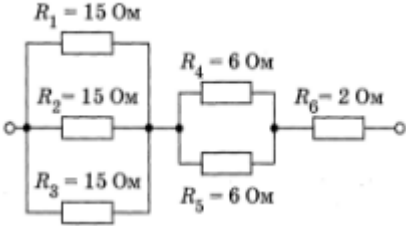
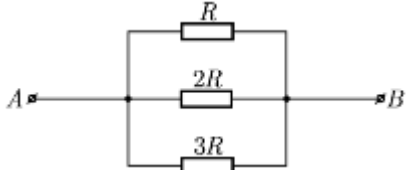
Вопрос	Ответы
1. Носителем электрического заряда может являться	а) электрон б) протон в) нейтрон г) ион д) дырка
2. Единицей измерения электрического напряжения является	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) Ом
3. Единицей измерения электрического сопротивления служит	а) Вольт б) Кулон в) Ампер г) Ом
4. Прибор, предназначенный для измерения силы тока в цепи, называется	а) вольтметром б) амперметром 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) увеличится в два раза
6. Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов	а) магнитное б) электрическое в) электромагнитное
7. Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр	а) амперметр последовательно с нагрузкой, вольтметр параллельно нагрузке б) амперметр и вольтметр последовательно с нагрузкой в) амперметр и вольтметр параллельно нагрузке
8. Что является свободными носителями заряда в полупроводнике типа р	а) электроны б) дырки в) электроны и дырки
9. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 2y = 8 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$	а) (2;3) б) (2;-3) в) (3;2)
10 $\int x^2 dx =$	а) 2х б) х/2 в) х ³ /3
11. График функции можно создать в Excel при помощи	а) строки формул б) мастера Функций в) мастера Шаблонов г) мастера Диаграмм

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)

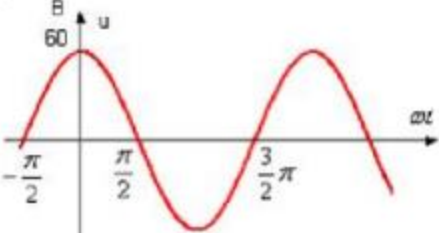
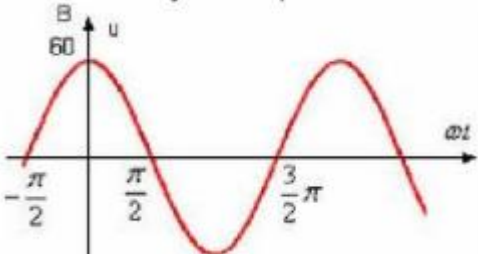
Раздел 1. Линейные неразветвленные электрические цепи постоянного тока

Вопрос	Ответы
1. Дайте определение понятию «электризация»	а) это процесс получения электрически заряженных макроскопических тел из электронейтральных; б) это процесс получения электрически заряженных макроскопических тел из электроположительных; в) это процесс появления положительных электронов на поверхности диэлектрика
2. Что называют системой электрически изолированных тел?	а) система тел, через границу которой проникают заряды; б) <u>система тел, через границу которой не проникают заряды;</u> в) система в которой заряды изолированы от соседних зарядов
3. О чем говорит основной закон электростатики?	а) это закон о взаимодействия двух подвижных точечных заряженных тел; б) это закон о взаимодействии различных заряженных тел; в) <u>это закон о взаимодействия двух неподвижных точечных заряженных тел</u>
4. Каким ученым был сформулирован закон электростатики в 1785 году?	а) Томас Эдисон; б) <u>Шарль Кулон;</u> в) Алессандро Вольта; г) Майкл Фарадей
5. От чего зависит плотность тока в каждой точке проводящей среды?	а) от температуры среды; б) от магнитного потока; в) от напряжения; г) <u>от напряженности электрического поля</u>
6. Дайте определение понятию «сила тока»	а) это разность электрических потенциалов между двумя точками цепи; б) <u>количество заряда, проходящего через поперечное сечение проводника в единицу времени;</u> в) скалярная физическая величина, равная в общем случае скорости изменения, преобразования, передачи или потребления энергии системы
7. Что означает понятие «линейная цепь»?	а) <u>все элементы цепи имеют линейную ВАХ;</u> б) цепь в которой все элементы расположены последовательно; в) цепь в которой большая часть элементов имеет линейную ВАХ
8. Выберите верную формулу, где определяется сопротивление проводника	а) $R_{\text{пр}} = \rho * \frac{l}{S}$; б) $R_{\text{пр}} = \frac{\rho l}{S}$; в) $R_{\text{пр}} = l * \frac{\rho}{S}$
9. О чем говорит закон Джоуля-Ленца?	а) это закон о взаимодействии двух неподвижных точечных заряженных тел; б) сумма токов в любом узле абсолютно любой электрической цепи равна нулю; в) <u>при прохождении электрического тока по проводнику в результате столкновений свободных электронов с его атомами и ионами проводник нагревается</u>
10. Выберите верную формулу, которая определяется законом Джоуля-Ленца	а) $Q = I^2 * Rt$; б) $Q = I * Rt$; в) $Q = \frac{I^2}{Rt}$
11. Какова запись закона Ома, содержащего источник ЭДС (Предполагается, что потенциал точки a больше потенциала точки c)	А) $I = \frac{U_{ac} + E}{R}$ Б) $I = \frac{U_{ac}}{R}$ В) $I = \frac{E}{R}$ Г) $I = \frac{E - U_{ab}}{R}$

	
<p>12. Если предположить, что $\varphi_c > \varphi_a$, то ток на приведенной ниже схеме можно определить по формуле:</p> 	<p>А) $I = \frac{U_{ca}+E}{R}$ Б) $I = \frac{U_{ab}+E}{R}$ <u>В) $I = \frac{U_{ca}-E}{R}$</u> Г) $I = \frac{U_{ab}-E}{R}$</p>
<p>13. Укажите верное равенство для тока при последовательном соединении резисторов:</p>	<p>А) $I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$ <u>Б) $I_1 = I_2 = \dots = I_n = I$</u> В) $I = U$ Г) $I = \frac{1}{I_0} + \frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \dots + \frac{1}{I_n}$</p>
<p>14. Общее сопротивление при параллельном соединении резисторов будет определяться формулой:</p>	<p>А) $R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ Б) $R = \frac{R}{n}$ <u>В) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$</u> Г) $R = U$</p>
<p>15. Укажите верное равенство для напряжений при последовательном соединении резисторов:</p>	<p><u>А) $U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$</u> Б) $U = U_1 = U_2 = \dots = U_n$ В) $U = \frac{U_1 + U_2 + \dots + U_n}{U_n}$ Г) $U = \frac{1}{U_0} + \frac{1}{U_1} + \dots + \frac{1}{U_n}$</p>
<p>16. При последовательном соединении конденсаторов эквивалентная емкость будет определяться формулой:</p>	<p>А) $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$ <u>Б) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$</u> В) $C = \frac{C}{n}$</p>
<p>17. При параллельном соединении конденсаторов эквивалентная емкость будет определяться формулой:</p>	<p><u>А) $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$</u> Б) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$ В) $C = C_1 * C_2 * C_3 * \dots * C_n$</p>
<p>18. Закон Ома - это ...</p>	<p><u>А) Эмпирический физический закон</u> Б) Теоретический физический закон</p>
<p>19. Найдите эквивалентное сопротивление данного участка цепи:</p>	<p><u>А) 6 Ом</u> Б) 10 Ом В) 8 Ом Г) 5 Ом</p>

	
<p>20. Найдите эквивалентное сопротивление данного участка цепи:</p> 	<p>А) 15 Ом Б) 10 Ом В) 12 Ом Г) 9 Ом</p>
<p>21. Закон Ома применяется в цепях ...</p>	<p>А) Постоянного тока. Б) Переменного тока. В) Постоянного и переменного тока.</p>
<p>22. Найдите эквивалентное сопротивление данного участка цепи, если $R=11\text{ Ом}$.</p> 	<p>А) 121 Ом Б) 15 Ом В) 36 Ом Г) 6 Ом</p>

Раздел 2. Линейные электрические цепи однофазного переменного тока

<p>1. Действующее значение синусоидального напряжения</p> 	<p>а) 30 б) 42,43 в) 60 г) 84,85</p>
<p>2. Мгновенному значению напряжения $u(t)$, показанного на графике, соответствует выражение</p> 	<p>а) $60\sin(\omega t + 90^\circ)$ б) $60\sin(\omega t - 90^\circ)$ в) $60\sqrt{2}\sin(\omega t + 90^\circ)$ г) $60\sqrt{2}\sin(\omega t - 90^\circ)$</p>
<p>3. Мгновенное значение тока имеет вид $i = 1,41\sin(314t + 30)$. Чему равна амплитуда тока?</p>	<p>а) 1.41 б) 1 в) 314 г) 30</p>
<p>4. Мгновенное значение тока имеет вид $i = 1,41\sin(314t + 30)$. Чему равно действующее значение тока?</p>	<p>а) 1.41 б) 1 в) 314 г) 30</p>

5. Мгновенное значение тока имеет вид $i = 1,41 \sin(314t + 30)$. Чему равна начальная фаза тока?	а) 1.41 б) 1 в) 314 г) 30
6. Мгновенное значение тока имеет вид $i = 1,41 \sin(314t + 30)$. Чему равна угловая частота?	а) 1.41 б) 1 в) 314 г) 30
7. Мгновенное значение тока имеет вид $i = 1,41 \sin(314t + 30)$. Чему равна частота сети?	а) 1.41 б) 1 в) 314 г) 50
8. Переменный электрический ток относится к:	а) вынужденным электромагнитным колебаниям б) свободным электромагнитным колебаниям в) затухающим электромагнитным колебаниям
9. Сила переменного тока практически во всех сечениях проводника одинакова потому, что:	а) сечение проводника везде одинаково б) время распространения электромагнитного поля превышает период колебаний в) все электроны одинаковы по размерам
10. Сила тока на активном сопротивлении прямо пропорционально напряжению. Это выражение справедливо:	а) только для мгновенных значений силы тока и напряжения б) только для амплитудных значений силы тока и напряжения в) для мгновенных и амплитудных значений силы тока и напряжения
11. Бытовые электроприборы рассчитаны на напряжение 220 В. Это такое значение переменного напряжения:	а) действующее б) амплитудное в) среднее
12. Показания амперметров в цепи переменного и постоянного тока одинаковы. Это означает, что на одинаковых сопротивлениях в цепи переменного тока выделяется мощность:	а) большая, чем в цепи постоянного тока б) меньшая, чем в цепи постоянного тока в) такая же, как в цепи постоянного тока
13. Действующее значение силы переменного тока соответствует определённому значению силы постоянного тока, выделяющего такое же количество теплоты:	а) не соответствует б) соответствует в) иногда
14. Действующие значения силы тока и напряжения для данного переменного тока – постоянные величины:	а) периодически б) нет в) да
15. Активное сопротивление поглощает энергию электромагнитного поля безвозвратно:	а) не поглощает б) поглощает в) периодически
16. Величину эквивалентного постоянного тока назвали	а) действующим значением переменного синусоидального тока б) действительным значением переменного синусоидального тока в) постоянным значением переменного синусоидального тока г) явным значением переменного синусоидального тока
17. Формула угловой скорости	а) $\omega = \pi f$ б) $\omega = 2\pi f$ в) $\omega = 3\pi f$ г) $\omega = \frac{2\pi f}{3}$
18. Формула индуктивности катушки	а) $L = w^2 \mu \mu_0 S$ б) $L = \frac{w^2}{l}$

	<p>в) $L = \frac{w^2 \mu \mu_0 S}{l}$</p> <p>г) $L = \frac{w^2 S}{l}$</p>
19. Формула мгновенной мощности	<p>а) $p = r \cdot i^2$</p> <p>б) $p = r \cdot i$</p> <p>в) $p = r \cdot i^3$</p> <p>г) $p = r^2 \cdot i$</p>
20. Угловую скорость вращения рамки называют	<p>а) круговой (угловой) частотой проводимости</p> <p>б) круговой (угловой) частотой мощности</p> <p>в) круговой (угловой) частотой напряжения</p> <p>г) круговой (угловой) частотой тока</p>

Раздел 3. Трехфазные цепи

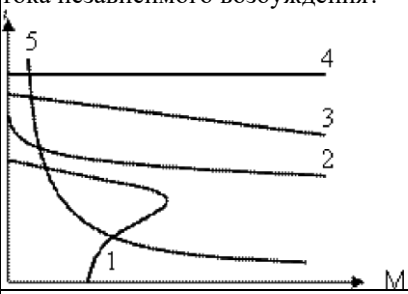
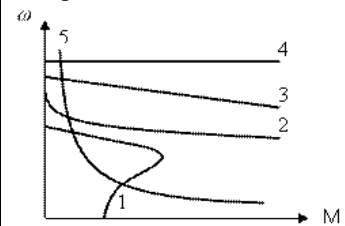
Вопрос	Ответы
1. Трехфазной цепью называется:	<p>а) <u>совокупность трех цепей, в которых ЭДС источников энергии имеют одинаковую частоту, но сдвинуты между собой по фазе на 120°;</u></p> <p>б) это упорядоченная последовательность ветвей, в которой каждые две соседние ветви имеют общий узел, причем любая ветвь и любой узел встречаются на этом пути только один раз;</p> <p>в) это связный подграф, содержащий все узлы графа, но ни одного контура;</p> <p>г) это ветви графа, дополняющие дерево до исходного графа</p>
2. Что называется симметричной трехфазной системой?	<p>а) совокупность трех цепей, в которых ЭДС источников энергии имеют одинаковую частоту, но сдвинуты между собой по фазе на 120°;</p> <p>б) <u>система трех ЭДС, равных по величине и сдвинутых по фазе на 120° по отношению друг к другу;</u></p> <p>в) оба варианта верны</p>
3. Что называется фазой?	<p>а) однофазная цепь, входящая в состав трехфазной цепи;</p> <p>б) часть трехфазной электрической цепи, в которой протекает один из токов трехфазной системы;</p> <p>в) <u>оба варианта верны</u></p>
4. На сколько градусов сдвинуты обмотки в пространстве в неподвижной части генератора?	<p>а) <u>120;</u></p> <p>б) 90;</p> <p>в) 60;</p> <p>г) 180</p>
5. Какие бывают последовательности фаз подводимого к нагрузке напряжения?	<p>а) прямая последовательность;</p> <p>б) обратная последовательность;</p> <p>в) <u>оба варианта верны</u></p>
6. Как называются провода соединяющие начало фаз генератора и приемника электрической энергии?	<p>а) <u>линейными проводами;</u></p> <p>б) нейтральными проводами;</p> <p>в) нулевыми проводами</p>
7. Какие бывают токи и напряжения в связанных трехфазных цепях?	<p>а) фазные;</p> <p>б) линейные;</p> <p>в) <u>оба варианта верны</u></p>
8. Укажите схему трехфазной цепи при соединении фаз генератора и нагрузки звездой с нулевым проводом?	 <p>а)</p>

	<p>б)</p>
9. В каких случаях трехфазная цепь и трехфазная нагрузка называются симметричными?	<p>а) если комплексные сопротивления всех фаз одинаковы; б) если комплексные сопротивления всех фаз различны; в) оба варианта верны</p>
10. Где имеет место в цепях симметричный режим работы?	<p>а) Система напряжений на входе симметрична; б) Комплексные сопротивления всех фаз одинаковы $Z_A = Z_B = Z_C = Z$; в) <u>оба варианта верны</u></p>
11. На сколько градусов относительно друг друга сдвинуты обмотки статора в трёхфазном генераторе?	<p>а) 60 градусов б) 180 градусов в) <u>120 градусов</u> г) 90 градусов</p>
12. Как называют отдельные обмотки генератора?	<p>а) генераторами б) коллекторами в) щётками г) <u>фазами</u></p>
13. Сколько роторов в трёхфазном генераторе?	<p>а) <u>1</u> б) 2 в) 3 г) 6</p>
14. Система трёх э.д.с., одинаковых по величине и смещённых по фазе одна относительно другой на 120° , называется:	<p>а) асимметричная трёхфазная система б) <u>симметричная трёхфазная система</u> в) треугольная трёхфазная система г) стандартная трёхфазная система</p>
15. Три провода соединяющие начала фаз генератора и нагрузки называются:	<p>а) фазными б) нулевыми в) <u>линейными</u> г) нейтральными</p>
16. Провод соединяющий узлы схемы генератора и схемы нагрузки называется:	<p>а) фазным б) <u>нулевым</u> в) линейным г) запасным</p>
17. Сколько схем подключения трёхфазного генератора и нагрузки существует?	<p>а) 2 б) 3 в) 4 г) <u>5</u></p>
18. Какая стандартная частота напряжения в России?	<p>а) 60 Гц б) <u>50 Гц</u> в) 40 Гц г) 45 Гц</p>
19. Какое стандартное напряжение бытовой сети в России?	<p>а) 380 В б) 400 В в) 120 В г) <u>230 В</u></p>
20. Каким цветом обозначают первую фазу в России?	<p>а) черным б) красным в) <u>белым</u> г) голубым</p>
21. Каким цветом обозначают вторую фазу в России?	<p>а) черным б) красным в) белым г) голубым</p>
22. Каким цветом обозначают третью фазу в России?	<p>а) черным б) <u>красным</u></p>

	в) белым г) голубым
23. Каким цветом обозначают нейтраль в России?	а) черным б) красным в) белым г) <u>голубым</u>
24. Как называют такой порядок чередования фаз $E_A \rightarrow E_B \rightarrow E_C$?	а) <u>прямой последовательностью</u> б) случайной последовательностью в) обратной последовательностью г) алфавитной последовательностью
25. Как называют такой порядок чередования фаз $E_A \rightarrow E_C \rightarrow E_B$?	а) прямой последовательностью б) случайной последовательностью в) <u>обратной последовательностью</u> г) алфавитной последовательностью
26. На что влияет фазировка?	а) на скорость вращения двигателя б) <u>на направление вращения двигателя</u> в) на количество фаз г) на сдвиг фаз

Раздел 4. Электрические машины постоянного тока

Вопрос	Ответы
1. Назначение какой части двигателя постоянного тока указано неверно?	а) Обмотка возбуждения создает основной магнитный поток б) Станина - скрепляет все части машины в одно целое в) Коллектор - служит механическим выпрямителем г) Полусные наконечники - помогают создать равномерное магнитное поле в якоре
2. Какая из частей машины постоянного тока не изготавливается из указанных материалов?	а) Станина- чугун б) Полусные сердечники – сталь в) Пластины коллектора – медь г) Сердечник якоря - электротехническая сталь
3. Причиной возникновения вихревых токов в сердечнике якоря машины постоянного тока является:	а) Протекание переменного тока в обмотке якоря б) Искрение коллектора в) Реакция якоря г) Вращение якоря
4. Каковы обязательные условия самовозбуждения генератора постоянного тока параллельного возбуждения? Укажите неверный ответ.	а) Наличие в магнитной цепи остаточного магнитного потока б) Подключение обмотки возбуждения так, чтобы ее магнитный поток совпадал по направлению с остаточным потоком в) Сопротивление цепи возбуждения должно быть меньше критического г) Наличие внешней нагрузки, подключенной к генератору;
5. В каком из выражений, характеризующих машину постоянного тока параллельного возбуждения, допущена ошибка?	а) $w = U / K\Phi - I R / K\Phi_{я}$ б) $w = U / K\Phi - M R_{я} / K\Phi$ в) $M = K\Phi I_{я}$ г) $w = E / K\Phi$
6. Какое выражение соответствует двигательному режиму машины постоянного тока независимого возбуждения?	а) $U = E_{я} + I R_{я}$ б) $U = E_{я} - I R_{я}$ в) $U = - E_{я} + I R_{я}$ г) $U = E_{я}$
7. Какое выражение соответствует режиму идеального холостого хода машины постоянного тока параллельного возбуждения?	а) $U = E_{я} + I R_{я}$ б) $U = E_{я} - I R_{я}$ в) $U = - E_{я} + I R_{я}$ г) $U = E_{я}$
8. При каких условиях снимается электромеханическая характеристика двигателя постоянного тока независимого возбуждения? (укажите неверный ответ).	а) Неизменном токе возбуждения б) Неизменном напряжении на зажимах якоря в) Неизменном сопротивлении цепи якоря г) Неизменном сопротивлении реостата возбуждения

9. При каких условиях снимается механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения? (укажите неверный ответ).	a) Неизменном токе возбуждения b) Неизменном напряжении на двигателе c) Неизменном сопротивлении цепи якоря d) Неизменном сопротивлении реостата возбуждения
10. Какая из приведенных ниже механических характеристик соответствует двигателю постоянного тока независимого возбуждения?	a) – 1 b) – 2 c) – 3 d) – 4 e) – 5
	
11. Механическая характеристика 2, изображенная на рисунке, соответствует следующему электродвигателю:	a) Асинхронному b) Постоянного тока независимого возбуждения c) Постоянного тока смешанного возбуждения d) Синхронному
	
12. Вихревые токи в сердечнике якоря машины постоянного тока возникают:	a) Из-за реакции якоря; b) Из-за вращения якоря c) Из-за зубчатости сердечника якоря d) Из-за наличия переменной составляющей тока возбуждения
13. Вихревые токи в полюсных наконечниках возникают:	a) Из-за реакции якоря b) Из-за зубчатости сердечника якоря c) Из-за наличия переменной составляющей тока возбуждения d) Из-за протекания переменного тока по проводникам якоря
14. Назначение какой из частей машины постоянного тока указано не полностью:	a) Обмотка возбуждения – создает основной магнитный поток b) Станина скрепляет все части машины в одно целое и одновременно является частью магнитопровода по которой замыкается основной магнитный поток c) Коллектор и щетки – с их помощью обмотка якоря соединяется с внешней цепью d) Обмотка дополнительных полюсов – создает магнитный поток, компенсирующий поток реакции якоря и магнитный поток, вызывающий ЭДС в коммутируемой секции обмотки якоря
15. Какой из указанных способов не применяют для уменьшения искрения на коллекторе машин постоянного тока:	a) Сдвиг щеток с геометрической нейтрали b) Установка компенсационной обмотки c) Установка дополнительных полюсов d) Установка на коллекторе барьеров из изоляционного материала

16. Уменьшение напряжения на зажимах якоря при увеличении тока якоря у генераторов постоянного тока с независимым возбуждением связано:	<p>a) С увеличением падения напряжения в обмотке якоря и увеличением ЭДС якоря вследствие реакции якоря</p> <p>b) С увеличением падения напряжения в обмотке якоря и уменьшением тока возбуждения</p> <p>c) Со сдвигом физической нейтрали в результате, чего в обмотке якоря появляются секции, ЭДС в которых направлена противоположно остальным</p> <p>d) С увеличением падения напряжения в обмотке якоря и снижением ЭДС якоря вследствие реакции якоря</p>
17. Уменьшение напряжения на зажимах якоря при увеличении тока якоря у генераторов постоянного тока с параллельным возбуждением происходит по следующим причинам:	<p>a) Из-за увеличения падения напряжения в обмотке якоря и увеличением ЭДС якоря из-за реакции якоря</p> <p>b) Из-за действия реакции якоря и увеличения тока возбуждения</p> <p>c) Из-за уменьшения тока возбуждения, увеличения падения напряжения в ядре и снижения ЭДС из-за реакции якоря</p> <p>d) Из-за снижения ЭДС якоря вследствие реакции якоря, увеличения падения напряжения в ядре и возрастания тока возбуждения</p>
18. Каковы условия самовозбуждения генератора постоянного тока с последовательным возбуждением? Укажите неправильный ответ:	<p>a) Наличие в магнитной системе остаточного магнитного потока</p> <p>b) Подключение обмотки возбуждения последовательно с якорем таким образом, чтобы магнитный поток, создаваемый ею совпадал по сопротивлению с остаточным потоком</p> <p>c) Сопротивление цепи возбуждения должно быть по величине меньше критического</p> <p>d) Наличие внешней нагрузки подключенной к якору и остаточного магнитного потока в магнитной системе машины</p>
19. Невыполнение какого из условий не вызывает опасного искрения между щетками и коллектором машинах постоянного тока:	<p>a) Ток в цепи якоря даже кратковременно не должен превышать номинального значения</p> <p>b) Поверхность коллектора должна быть чистой без следов масла и других жидкостей</p> <p>c) Нажимное устройство должно создавать необходимое давление щеток на коллектор;</p> <p>d) Марка щеток должна соответствовать ГОСТ для машин данной мощности</p>
20. Какой из перечисленных ниже генераторов постоянного тока не работает в режиме самовозбуждения?	<p>a) Генератор, у которого обмотка возбуждения питается от постороннего источника постоянного тока</p> <p>b) Генератор, у которого обмотка возбуждения подключена последовательно с якорем</p> <p>c) Генератор, у которого обмотка возбуждения подключена параллельно к якору</p> <p>d) Генератор, у которого одна обмотка включена параллельно якору, а другая последовательно с якорем</p>
21. Чем обусловлена нелинейность характеристики холостого хода у генераторов постоянного тока?	<p>a) Наличием воздушного зазора между статором и ротором (якорем);</p> <p>b) Изменением скорости вращения ротора при снятии характеристики холостого хода</p> <p>c) Магнитным насыщением стальных участков магнитопровода</p> <p>d) Отсутствием нагрузки, подключенной к якору</p>

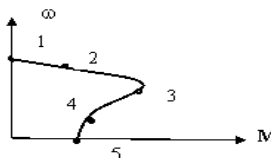
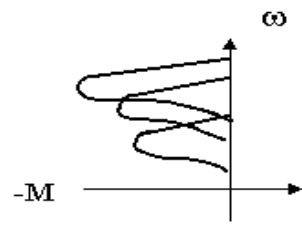
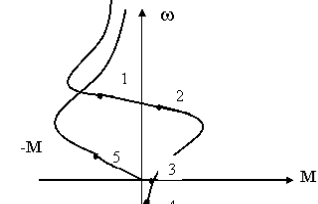
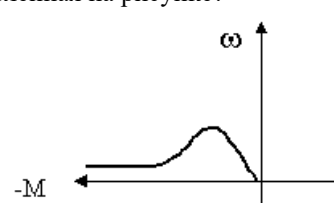
22. Какое из приведенных ниже определений касающихся машин постоянного тока неверно?	<p>a) Линия, проходящая через центр якоря посередине между смежными полюсами, называется геометрической нейтралью</p> <p>b) Линия, проходящая через центр якоря и точки, в которых индукция магнитного поля имеет максимальное значение, называется физической нейтралью</p> <p>c) Действие магнитного поля на основное магнитное поле обмоток возбуждения, называется реакцией якоря</p> <p>d) Часть окружности якоря заключенная между геометрическими нейтральями и принадлежащая зоне одного полюса, называется полюсным делением</p>
23. Действие реакции якоря в машинах постоянного тока приводит: (Укажите неправильный ответ)	<p>a) К искажению основного магнитного поля возбуждения</p> <p>b) К уменьшению основного магнитного потока возбуждения</p> <p>c) К повороту основного магнитного поля возбуждения относительно оси полюсов на угол θ</p> <p>d) К сдвигу геометрической нейтрали на угол θ</p>
24. Какие из перечисленных факторов не приводят к увеличению искрения между щетками и коллектором:	<p>a) Неровная поверхность коллектора</p> <p>b) Плохое закрепление щеток</p> <p>c) Неправильный выбор давления пружин на щетки</p> <p>d) Увеличение тока возбуждения</p>
25. Какие из перечисленных факторов не приводят к уменьшению искрения между щетками и коллектором в генераторах постоянного тока:	<p>a) Уменьшение тока короткого замыкания в коммутируемой секции</p> <p>b) Увеличение удельного электрического сопротивления материала, из которого изготавливаются щетки</p> <p>c) Сдвиг щеток с геометрической нейтрали в сторону физической нейтрали</p> <p>d) Установка добавочных полюсов, обмотка которых включается последовательно с якорем так, чтобы магнитный поток, создаваемый ими был направлен согласно с полем якоря</p>
26. Возникновение остаточной ЭДС в обмотке якоря генератора постоянного тока происходит вследствие:	<p>a) Остаточного магнитного потока в магнитной системе машины вращения якоря</p> <p>b) Остаточного магнитного потока в магнитной системе машины и вращения якоря</p> <p>c) Магнитного насыщения стальных частей магнитопровода машины</p>
27. Характеристика холостого хода генератора постоянного тока с независимым возбуждением снимается при выполнении следующих условий:	<p>a) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном токе возбуждения</p> <p>b) Неизменной частоте вращения якоря и отсутствии тока якоря</p> <p>c) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном напряжении на зажимах якоря</p> <p>d) Неизменной частоте вращения якоря и отсутствии тока возбуждения</p>
28. Внешняя характеристика генератора постоянного тока с независимым возбуждением снимается при выполнении следующих условий:	<p>a) Неизменной частоте вращения якоря и отсутствии тока возбуждения</p> <p>b) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном токе якоря</p> <p>c) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном токе возбуждения</p> <p>d) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном напряжении на зажимах якоря</p>

29. Регулировочная характеристика генератора постоянного тока с независимым возбуждением снимается при выполнении следующих условий:	a) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном токе якоря b) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном токе возбуждения c) Неизменной частоте вращения якоря и отсутствии тока якоря d) Неизменной частоте вращения якоря и неизменном напряжении на зажимах якоря
30. Чтобы изменить направление вращения двигателя постоянного тока независимого возбуждения, необходимо: (укажите неверный ответ)	a) Изменить полярность напряжения, подводимого к якорю b) Изменить направление тока в обмотке возбуждения c) Изменить направление тока в обмотке якоря d) Изменить направление тока или в якоре, или в обмотке возбуждения

Раздел 5. Электрические машины переменного тока

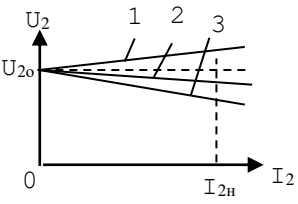
Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1. Какая часть асинхронной машины не изготавливается из указанных материалов?	a) Корпус – электротехническая сталь. b) Сердечник статора – электротехническая сталь. c) Обмотка ротора – алюминий. d) Контактные кольца – сталь.
2. Какова скорость 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
3. Какое из утверждений не соответствует режиму идеального холостого хода асинхронного двигателя?	a) Отсутствует вращающий момент, развиваемый ротором b) Отсутствует ток в обмотке ротора c) Отсутствует ток в обмотке статора d) Угловая скорость магнитного поля статора равна угловой скорости ротора
4. 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.
5. 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
6. 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) $S_{кр} < S < S_{кр}$
7. 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
8. Как изменится номинальное линейное напряжение обычного асинхронного двигателя при переключении обмоток статора с треугольника на звезду?	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.
9. Как изменятся номинальные фазные напряжения у обычного асинхронного электродвигателя при переключении обмоток статора с треугольника на звезду?	a) Уменьшатся в три раза b) Увеличатся в три раза c) Уменьшатся в корень из трёх раз d) Увеличатся в корень из трёх раз e) Не изменятся

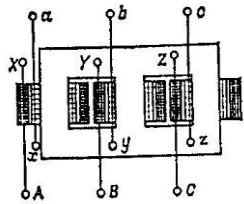
10. При каком линейном напряжении трёхфазной сети можно запускать асинхронный электродвигатель по способу переключения обмоток с треугольника на звезду, если на табличке асинхронного электродвигателя указано его номинальное напряжение в виде 220 / 380 В?	a) 127 В b) 220 В c) 380 В d) 660 В
11. Скольжение у асинхронной машины в генераторном режиме изменяется в пределах от:	a) 0 до -1 b) -1 до $-\infty$ c) 0 до $-\infty$ d) 0 до 1 e) 0 до ∞
12. Для того чтобы перевести асинхронный электродвигатель с фазным ротором из двигательного режима в режим электродинамического торможения, необходимо:	a) Отключить обмотку статора от сети, а на обмотку ротора подать постоянный ток b) Отключить обмотку статора от сети, а в цепь ротора включить трёхфазный реостат c) Не отключая статор от сети, подать на обмотку ротора постоянный ток d) Отключить обмотку статора от сети и подключить ее к трехфазному реостату, а на обмотку ротора подать постоянный ток
13. Для перевода асинхронной машины из двигательного режима в режим рекуперативного торможения (генераторный), необходимо:	a) Уменьшить скорость вращения ротора b) Увеличить скорость вращения ротора c) Вращать ротор в сторону, обратную вращению магнитного поля статора d) Увеличить тормозной момент, приложенный к ротору
14. Какой из указанных ниже режимов работы асинхронной машины, достигается при обязательном отключении обмотки статора от трехфазной сети?	a) Двигательный b) Рекуперативного торможения (генераторный) c) Электродинамического торможения с самовозбуждением d) Противовключения
15. В каком режиме работает асинхронная машина, если обмотка статора подключена к трехфазной сети с частотой 50 Гц, ротор вращается 3030 об/мин, в ту же сторону, что и магнитное поле статора?	a) Двигательный b) Рекуперативного торможения (генераторный) c) Электродинамического торможения с независимым возбуждением d) Противовключения
16. В каком режиме работает асинхронная машина, питающаяся от трехфазной сети с частотой 50 Гц, если ротор вращается со скоростью 1000 об/мин в сторону, обратную вращению магнитного поля статора?	a) Двигательный b) Генераторный c) Электродинамического торможения с независимым возбуждением d) Противовключения
17. В каком режиме работает четырехполюсная асинхронная машина, если ротор вращается со скоростью 1500 об/мин, а магнитное поле статора не вращается?	a) Двигательный b) Генераторный c) Электродинамического торможения с независимым возбуждением d) Противовключения
18. При включении в цепь ротора асинхронного двигателя трехфазного реостата (укажите неверное утверждение)	a) Увеличивается $\cos \varphi$ b) Уменьшается жесткость механической характеристики. c) Увеличивается критическое скольжение d) Увеличивается критический момент e) Неверного утверждения нет
19. Каким способом можно понизить пусковой ток асинхронного двигателя (укажите неверный ответ)?	a) Включением последовательно с обмоткой статора реактивных катушек b) Переключением обмоток статора со звезды на треугольник c) Снижением напряжения, подаваемого на статор, посредством автотрансформатора

<p>20. Точка 5 на механической характеристике асинхронного двигателя соответствует режиму:</p> 	<p>a) Двигательному устойчивому b) Двигательному неустойчивому c) Идеального холостого хода d) Пуска в ход</p>
<p>21. Механические характеристики, представленные на рисунке, получены при изменении</p> 	<p>a) Сопротивления реостата в цепи статора. b) Сопротивление реостата в цепи ротора. c) Индуктивности реакторов. d) Емкости конденсаторов.</p>
<p>22. Точка 3 на механической характеристике асинхронной машины соответствует режиму</p> 	<p>a) Двигательному b) Противовключения c) Электродинамического торможения d) Рекуперативного торможения</p>
<p>23. Какой из перечисленных ниже электрических машин соответствует механическая характеристика, представленная на рисунке?</p> 	<p>a) Машине постоянного тока с независимым возбуждением b) Машине постоянного тока с последовательным возбуждением c) Асинхронной машине с независимым возбуждением d) Асинхронной машине с самовозбуждением</p>

Раздел 6. Силовые трансформаторы

Вопрос	Ответы
1. Почему воздушные зазоры в трансформаторе делают минимальными?	<p>a) Для увеличения механической прочности сердечника b) Для уменьшения намагничивающей составляющей тока холостого хода c) Для уменьшения магнитного шума трансформатора d) Для увеличения массы сердечника</p>
2. Почему сердечник трансформатора выполняют из электротехнической стали?	<p>a) Для уменьшения тока холостого хода. b) Для уменьшения намагничивающей составляющей тока холостого хода. c) Для уменьшения активной составляющей тока холостого хода. d) Для улучшения коррозионной стойкости.</p>
3. Почему сердечник трансформатора выполняют из электрически изолированных друг от друга пластин электротехнической стали?	<p>a) Для уменьшения массы сердечника. b) Для увеличения электрической прочности сердечника. c) Для уменьшения вихревых токов. d) Для упрощения конструкции трансформатора.</p>
4. Как отличаются по массе магнитопровод и обмотка обычного трансформатора от автотрансформатора, если коэффициенты трансформации одинаковы $k = 1,95$? Мощность и	<p>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.</p>

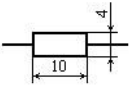
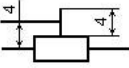
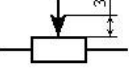
номинальные напряжения аппаратов одинаковы.	d) Массы магнитопровода и обмоток обычного трансформатора меньше, чем у соответствующих величин автотрансформатора.
5. На каком законе электротехники основан принцип действия трансформатора?	a) На законе электромагнитных сил. b) На законе Ома. c) На законе электромагнитной индукции. d) На первом законе Кирхгофа.
6. Выберите правильное написание действующего значения ЭДС вторичной обмотки трансформатора.	a) $E_2 = 1,11 \cdot W_2 \cdot f \cdot \Phi_m$ b) $E_2 = 2,22 \cdot f \cdot \Phi_m / W_2$ c) $E_2 = 3,33 \cdot W_2 \cdot f \cdot \Phi_m$ d) $E_2 = 4,44 \cdot W_2 \cdot f \cdot \Phi_m$
7. Что произойдет с током первичной обмотки трансформатора, если нагрузка трансформатора увеличится?	a) e изменится b) Увеличится c) Уменьшится d) Станет равным нулю
8. Укажите внешнюю характеристику трансформатора при активно-индуктивном характере нагрузки. 	a) 1 b) 1, 3 c) 3 d) 2
9. Укажите математическое выражение для определения номинального тока первичной обмотки.	a) $I_{1H} = \frac{P_{1H}}{\sqrt{3}U_{1H}}$ b) $I_{1H} = \frac{P_{1H}}{\sqrt{3}U_{1H}h}$ c) $I_{1H} = \frac{S_H}{\sqrt{3}U_{1H}h}$ d) $I_{1H} = \frac{b S_H}{\sqrt{3}U_{1H}h}$
10. Какая мощность, по стандарту, принимается за мощность номинальных магнитных потерь?	a) Мощность холостого хода при пониженном напряжении на первичной стороне b) Мощность холостого хода при номинальном напряжении на первичной стороне c) Мощность опыта короткого замыкания d) Мощность в номинальном режиме
11. Какая мощность, по стандарту, принимается за мощность номинальных электрических потерь?	a) Мощность холостого хода при пониженном напряжении на первичной стороне b) Мощность холостого хода при номинальном напряжении на первичной стороне c) Мощность опыта короткого замыкания d) Мощность в номинальном режиме
12. Первичная обмотка автотрансформатора имеет $W_1 = 1200$ витков, коэффициент трансформации $K = 20$. Определить число витков вторичной обмотки W_2 .	a) 12000 b) 24000 c) 60 d) 120
13. Однофазный двухобмоточный трансформатор испытали в режиме холостого хода и	a) 0,05 b) 0,11 c) 0,21

получили следующие данные: номинальное напряжение $U_{1н}=220$ В, ток холостого хода $I_0=0,25$ А, потери холостого хода $P_{xx}=6$ Вт. Определить коэффициент мощности $\cos\varphi$ трансформатора при холостом ходе.	d) 0,35
14. Определить число витков вторичной обмотки трансформатора тока W_2 , если первичная обмотка рассчитана на ток $I_1 = 1000$ А и имеет $W_1 = 1$ виток, а вторичная на - $I_2 = 5$ А.	a) 5000 b) 5 c) 1000 d) 200
15. Определите тип магнитопровода силового трансформатора. 	a) броневой b) стержневой c) броне-стержневой d) цельно-квадратный
16. Работа трансформатора основана на явлении	a) вращающегося магнитного поля b) взаимоиндукции c) взаимодействия токов в обмотках d) возникновения вихревых токов
17. Обмотку высшего напряжения трансформатора делают из ... сечения	a) медного провода большого b) медного провода малого c) алюминиевого провода большого d) алюминиевого провода малого
18. Сердечник трансформатора собирают, из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга для того, чтобы...	a) увеличить потери электрической энергии b) уменьшить потери на вихревые токи c) повысить потери на вихревые токи d) понизить электрическую энергию
19. Основные части трансформатора ...	a) обмотки, магнитопровод b) преобразователь напряжения, обмотки c) электромагнит, катушки; расширитель d) обмотки, электроприёмник
20. Потреблять электроэнергию целесообразно при напряжении ...	a) высоком b) низком
21. Повышающий трансформатор понизит напряжение сети ...	a) может b) не может
22. Трансформатор будет повышающим, если...	a) $U_1 > U_2$ b) $E_1 = E_2$ c) $U_1 < U_2$ d) $U_1 > E_1$

Раздел 7. Основы электроники

Контрольный вопрос	Варианты
1. Элемент электроники, предназначенный для регулирования и распределения электрической энергии между цепями и элементами схемы это...	a) <u>Резистор</u> b) Конденсатор c) Трансформатор d) Диод e) Транзистор

2. Номинальное сопротивление резистора это...	a) <u>значение сопротивления, которое должен иметь резистор в соответствии с нормативной документацией</u> b) значение сопротивления, измеренное при температуре 20 град. c) <u>значение сопротивления, указанное на корпусе резистора</u> d) значение сопротивления, измеренное мультиметром
3. Номинальная мощность резистора это...	a) <u>максимально допустимая мощность, рассеиваемая на резисторе, при которой параметры резистора сохраняются в установленных пределах в течение длительного срока службы</u> b) мощность, выделяемая резистором при работе на номинальном токе c) мощность, выделяемая резистором при работе при температуре 20 град. d) мощность, требуемая для впаивания резистора в плату e) мощность источника питания, необходимая для нормальной работы резистора
4. Относительное изменение сопротивления резистора при изменении температуры окружающей среды на 1 град С это...	a) <u>температурный коэффициент сопротивления резистора</u> b) мощность резистора c) электрическая прочность резистора d) реакция резистора на нагрев
5. Электрическая прочность резистора	a) максимальный ток резистора b) <u>характеризуется предельным напряжением, при котором резистор может работать в течение срока службы без электрического пробоя</u> c) характеризуется способностью резистора нагреваться до температуры 100 град d) определяет износостойкость резистора при работе под током
6. Основная характеристика резистора	a) <u>сопротивление</u> b) индуктивность c) емкость d) индукция e) ЭДС
7. Обозначение сопротивления резистора 5к7 означает величину в ...	a) <u>все ответы верные</u> b) 5 килоом 700 ом c) пять тысяч семьсот ом d) 5700 ом e) 5,7 килоом
8. Обозначение резистора 1М3 означает величину в ...	a) <u>один миллион триста тысяч ом</u> b) одну и три десятых ома c) одну и три десятых микрогенри d) все ответы неверные e) 1,3 микрофарады
9. Обозначение резистора 4к7 означает величину в ...	a) <u>все ответы неверные</u> b) четыре целых и семь десятых мегаом c) четыре целых и семь десятых ома d) коэффициент сопротивления четыре целых семь десятых e) четыре целых и семь десятых килогенри
10. Обозначение резистора 7Е5 означает величину в ...	a) <u>семь целых пять десятых ома</u> b) семь килоом пятьсот ом c) семь мегаом пять килоом d) пять целых семь десятых

11. Электрический конденсатор это...	a) <u>система из двух проводников электрического тока (обкладок), разделенных диэлектриком и обладает свойством накапливать электрическую энергию</u> b) накопитель электроэнергии c) разделитель постоянного и переменного тока d) элемент электрической цепи, e) предназначенный для сглаживания пульсаций
12. Основная характеристика конденсатора это ...	a) <u>Емкость</u> b) Индуктивность c) Сопротивление d) ЭДС e) Мощность
13. Единицей измерения емкости является	a) <u>Фарада</u> b) Ом c) Ватт d) Генри e) Тесла
14. Метка полярности + устанавливается на ...	a) <u>полярных конденсаторах</u> b) неполярных конденсаторах c) регулировочных резисторах d) подстроечных резисторах
15. Полярные конденсаторы можно использовать в цепях с током	a) <u>постоянным</u> b) переменным c) током до 10 А d) током до 1 А
16. Неполярные конденсаторы можно использовать в цепях с током	a) постоянным b) переменным c) током до 10 А d) током до 1 А e) <u>постоянным и переменным</u>
17. Обозначение на конденсаторе 1000 pF означает величину емкости в ...	a) <u>0,001 мкф</u> b) 0,1 мкф c) 0,01 мкф d) 1,0 мкф e) 0,00001 фарады
18. На рисунке изображен 	a) <u>резистор постоянного сопротивления</u> b) подстроечный резистор c) регулировочный резистор
19. На рисунке изображен 	a) резистор постоянного сопротивления b) <u>подстроечный резистор</u> c) регулировочный резистор
20. На рисунке изображен 	a) резистор постоянного сопротивления b) подстроечный резистор c) <u>регулируемый резистор</u>

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.

Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Контрольный вопрос
Лабораторная работа 1. Линейные электрические цепи постоянного тока
1. Опишите электрическую схему экспериментальной установки.
2. Что такое принципиальная электрическая схема.
3. Как изображаются на принципиальной электрической схеме отдельные элементы электрической цепи.
4. Что такое расчетная схема электрической цепи.
5. Опишите и изобразите расчетные схемы отдельных элементов электрической цепи.
6. Что называется током проводимости, что принимается за положительное направление тока, какова физическая природа электрического тока?
7. Что такое э.д.с. источника электрической энергии?
8. Обозначьте условно положительные направления токов на приведенной расчётной схеме (пункт 3) и запишите уравнение по 1-му закону Кирхгофа для одного из узлов.
Лабораторная работа 2. Исследование цепи синусоидального тока с последовательным соединением резистора и конденсатора
1. Что такое действующее значение переменного синусоидального тока и как его измерить?
2. Как определить действующее значение синусоидальных э.д.с., напряжения и тока?
3. Как определить полное сопротивление цепи переменному току?
4. Запишите закон Ома для исследуемой цепи.
5. Что такое треугольник сопротивлений? Какой вид он имеет для конденсатора?
6. Нарисуйте векторную диаграмму напряжений и тока для исследуемой цепи.
7. Нарисуйте треугольник мощностей для исследуемой цепи.
8. Запишите выражение для мгновенного значения напряжения на конденсаторе, $i = I_m \sin(t + 30^\circ)$ А.
9. Что такое угол сдвига фаз? Как его определить для исследуемой цепи?
10. Что такое реактивная мощность емкости? Как ее определить?
Лабораторная работа 3. Исследование симметричной трехфазной системы при соединении треугольник
1. Дайте определение трёхфазной системы синусоидального тока.
2. Поясните преимущества трёхфазной системы синусоидального тока в сравнении с однофазной системой.
3. Укажите способы соединения потребителей электроэнергии в трёхфазной системе.
4. Объясните назначение нейтрального провода и поясните, почему в этот провод не включаются предохранители.
5. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении потребителей электроэнергии звездой?
6. Укажите способы включения ваттметров для измерения активной мощности в четырёхпроводных и трёхпроводных трёхфазных электрических цепях.
7. Объясните, почему опасно короткое замыкание фазы потребителя электроэнергии в четырёхпроводной системе трёхфазной цепи.
8. Укажите условия симметрии трёхфазного потребителя электроэнергии.
9. Как изменятся напряжение и токи потребителя электроэнергии в четырёхпроводной трёхфазной симметричной системе при отключении нейтрального провода?

10. Как изменится работа потребителей электроэнергии в четырехпроводной системе при обрыве одного из линейных проводов?
11. Почему в фазах генератора, соединённого треугольником, при холостом ходе токи не протекают? Объясните это при помощи векторной диаграммы?
Лабораторная работа 4. Испытание двигателя постоянного тока
1. Назовите основные части машины постоянного тока
2. Какие разновидности машин постоянного тока Вы знаете
3. Опишите принцип действия двигателя постоянного тока
4. Какие характеристики генератора постоянного тока Вам известны
Лабораторная работа 12. Изучение конструкции трехфазного асинхронного двигателя. Определение начала и конца фаз обмоток АД
1. Назовите основные элементы конструкции АД.
2. Объясните принцип действия АД.
3. Почему у АД с короткозамкнутым ротором пусковой ток велик, а пусковой момент мал?
4. Пуск АД с фазным ротором
5. Пуск АД с короткозамкнутым ротором.
6. Расскажите о способах регулирования частоты вращения АД.
Лабораторная работа 5. Испытание асинхронного двигателя
7. Устройство. Принцип действия синхронного генератора?
8. Назначение обмотки возбуждения?
9. Какое влияние на работу СГ оказывает реакция якоря при различных характерах нагрузки??
10. Характеристики СГ: нагрузочные, внешние, регулировочные, холостого хода.
11. Как влияет характер нагрузки на внешнюю и регулировочную характеристики СГ?
Лабораторная работа 6. Испытание однофазного трансформатора
1. Объясните принцип действия трансформатора.
2. Назовите основные элементы конструкции трансформатора.
3. Какие данные можно получить из опыта холостого хода, короткого замыкания?
4. Почему при нагрузке трансформатора изменяется напряжение на его вторичной обмотке?
5. Что такое изменение напряжения трансформатора и как зависит его величина от характера нагрузки?
6. К.П.Д. трансформатора.
Лабораторная работа 7. Исследование полупроводниковых диодов
1. Объясните вид ВАХ р-п перехода?
2. Как влияет температура на различные участки ВАХ диода?
3. Как снять по точкам ВАХ диода?
4. Почему на схемах рис. 1 и 2 по-разному включены измерительные приборы?
5. Как снять ВАХ диода с помощью осциллографа?
6. Какие погрешности можно ожидать при осциллографировании по схеме рис.3?
7. Поясните вид ВАХ стабилитрона.
8. Где рабочий участок на ВАХ стабилитрона?
9. Как зависит напряжение стабилизации от температуры?
10. В чем отличие ВАХ выпрямительного диода, диода Шоттки и светодиода?
11. От чего зависит яркость свечения светодиода?
12. Какой элемент обязателен в схеме индикатора на светодиоде?
13. Каким образом на экране осциллографа получают изображение функциональной зависимости двух напряжений?
14. Каким образом на экране осциллографа получается изображение периодической функции времени?
Лабораторная работа 8. Исследование двухполупериодного выпрямителя
1. Как работает неуправляемый выпрямитель?
2. Как и для чего строят временные диаграммы токов и напряжений в схеме выпрямителя?
3. Как и почему влияет конденсатор фильтра на форму напряжения на нагрузке и на форму анодного тока?
4. Как влияет конденсатор на величину напряжения на нагрузке?
5. В чем плюсы и минусы однополупериодного неуправляемого выпрямителя?

6. Чем отличается мостовая схема выпрямления от однополупериодной
7. Как и для чего строят временные диаграммы токов и напряжений в схеме выпрямителя?
8. Как и почему влияет конденсатор фильтра на форму напряжения на нагрузке и на форму анодного тока?
9. Как влияет конденсатор на величину напряжения на нагрузке?
10. Объясните назначение шунта RS1 в схеме.
Лабораторная работа 9. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе
1. Как построить линию нагрузки?
2. Как выбрать рабочую точку покоя в классе А?
3. Нарисуйте схему усилительного каскада с общим эмиттером.
4. Каково назначение элементов усилителя?
5. Как определить коэффициент усиления каскада по току и напряжению (графически и экспериментально)?
6. Что такое ключевой режим?
7. Каковы преимущества ключевого режима
8. Что используется для задания входного сигнала усилительного каскада
9. каким образом проводится анализ каскада по постоянному току
10. как рассчитать коллекторное сопротивление каскада

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Технология формирования оценки дифференцированного зачета состоит в следующем: оценка определяется исходя из результатов работы на практических занятиях как среднее арифметическое значение усредненных оценок на каждом из них, полученных на основе представленных оценочных средств текущей аттестации. Если студент отсутствовал на практическом занятии и не отработал его в дополнительное консультационное время (не выдержал экспресс-опрос, не прошел тестирование, не предоставил и не защитил домашние задания), то за данное занятие студент получает оценку «ноль».

Критерии оценивания

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 четырёх бальной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 75%
“удовлетворительно”- 76%-85%
“хорошо”- 86%-92%
“отлично”- 93%-100%