

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение выс-**  
**шего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**  
**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**Приложение к рабочей программе дисциплины**

**ОП.03 Электроника и электротехника**

Специальность – 26.02.02 Судостроение

**Керчь**

## **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 СПО;
- 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 техники 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, 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	Защита отчетов по практическим занятиям	
1 Электрические и магнитные цепи	+	+	+	дифзачёт
Тема 1.1 Электрическое поле	+	-	-	дифзачёт
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	+	+	-	дифзачёт
Тема 1.3 Электромагнетизм	+	-	+	дифзачёт
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	+	+	+	дифзачёт
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи	+	+	-	дифзачёт
2 Электрические устройства	+	+	+	дифзачёт
Тема 2.1 Электроизмерительные приборы	+	-	+	дифзачёт
Тема 2.2 Трансформаторы	+	+	+	дифзачёт
Тема 2.3 Электрические машины. Основы электропривода	+	-	-	дифзачёт
Тема 2.4 Электрические аппараты автоматики и управления	+	-	-	дифзачёт
3 Передача и распределение электрической энергии	+	-	-	дифзачёт
Тема 3.1 Передача и распределение электрической энергии	+	-	-	дифзачёт
4 Электронные устройства	+	+	+	дифзачёт
Тема 4.1 Электронные устройства	+	+	+	дифзачёт

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

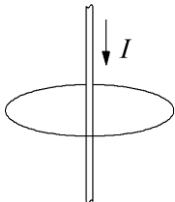
Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

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.

1 Единицей измерения электрического заряда является	а) Вольт <b>б) Кулон</b> в) Ампер г) Ом
2 Магнитное поле существует	а) только вокруг движущихся электронов б) только вокруг движущихся положительных ионов в) только вокруг движущихся отрицательных ионов <b>г) вокруг всех движущихся заряженных частиц</b>
3 Как выглядят магнитные линии однородного магнитного поля?	<b>а) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены с одинаковой частотой</b> б) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены на разных расстояниях друг от друга в) Магнитные линии искривлены, их густота меняется от точки к точке г) Магнитные линии разомкнуты
4 Направление тока совпадает с направлением движения	а) электронов б) отрицательных ионов <b>в) положительных частиц</b> г) среди ответов нет правильного
5 Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов	а) магнитное; б) электрическое; <b>в) электромагнитное</b> г) статическое
6 Магнитная линия направлена 	<b>а) по часовой стрелке;</b> б) против часовой стрелки; в) для ответа надо знать значение силы тока; г) среди ответов нет правильного.
7 Решите систему уравнений $\begin{cases} x - 2y = 8 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$	а) (2;3) <b>б) (2; -3)</b> в) (3;2) г) (-2; 3)
8 Два параллельных провода, по которым протекают токи в одном направлении	а) не взаимодействуют друг с другом; <b>б) притягиваются;</b> в) отталкиваются; г) сначала притягиваются, затем отталкиваются.

9 В основе работы электродвигателя лежит	<b>а) действие магнитного поля на проводник с электрическим током;</b> б) электростатическое взаимодействие зарядов; в) явление самоиндукции; г) действие электрического поля на электрический заряд.
10 Основное назначение электродвигателя заключается в преобразовании	а) механической энергии в электрическую; <b>б) электрической энергии в механическую;</b> в) внутренней энергии в механическую; г) механической энергии в различные виды энергии.

### Экспресс опрос на лекциях по каждой теме

Тестирование.

Тема 1.1 Электрическое поле.

1 Закон Кулона:	1) $F = k \frac{ q_1  q_2 }{r}$ . 2) $F = k \frac{ q_1  q_2 }{r^2}$ . 3) $F = r \frac{ q_1  q_2 }{k^2}$ . 4) $F = r^2 \frac{ q_1  q_2 }{k}$ .
2 Один кулон (1 Кл) равен	1) 1В · 1 с 2) 1А / 1 с 3) 1А / 1 м <sup>2</sup> <b>4) 1А · 1 с</b>
3 Электростатическим называется электрическое поле, созданное	1) подвижными зарядами 2) подвижными и неподвижными зарядами <b>3) неподвижными зарядами</b> 4) подвижными или неподвижными зарядами
4 Напряжённость электрического поля равна	1) $W_{\Pi} / q$ 2) $A / q$ 3) $q / U$ <b>4) <math>\vec{F} / q</math></b>
5 Потенциал точки электрического поля равен	<b>1) <math>W_{\Pi} / q</math></b> 2) $A / q$ 3) $q / U$ 4) $\vec{F} / q$
6 Напряжение между двумя точками равно	1) $W_{\Pi} / q$ <b>2) <math>A / q</math></b> 3) $q / U$ 4) $\vec{F} / q$
7 Какое электрическое поле называется однородным полем?	1) поле, созданное электрическими зарядами одного знака 2) поле, созданное равным количеством положительных и отрицательных электрических зарядов <b>3) поле, в каждой точке которого вектор напряжённости имеет одинаковый модуль и направление</b>

	4) поле, в каждой точке которого вектор напряженности имеет одинаковый модуль 5) поле, в каждой точке которого вектор напряженности имеет одинаковое направление
8 Как называется отношение работы, совершаемой электрическим полем при перемещении положительного заряда, к значению заряда?	1) <b>напряжение</b> 2) напряженность электрического поля 3) потенциал электрического поля 4) емкость
9 Как называется разность потенциалов?	1) <b>напряжение</b> 2) напряженность электрического поля 3) работа электрического поля 4) емкость
10 Ёмкость конденсатора равна	1) $W_{\Pi} / q$ 2) $A / q$ 3) <b><math>q / U</math></b> 4) $\vec{F} / q$

### Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока

1 Какая физическая величина определяется отношением заряда $q$ , переносимого через поперечное сечение проводника за время $t$ , к этому временному интервалу?	1) напряжение 2) <b>сила тока</b> 3) электрическое сопротивление 4) удельное электрическое сопротивление 5) электродвижущая сила
2 Сопротивление проводника находится по формуле	1) $\Delta q / \Delta t$ 2) $A_{\text{ст}} / q$ 3) <b><math>\rho l / S</math></b> 4) $\rho S / l$
3 Закон Ома для участка цепи:	1) <b><math>I = U / R</math></b> 2) $I = U \cdot R$ 3) $I = R / U$
4 ЭДС источника тока равна	1) <b><math>A_{\text{ст}} / q</math></b> 2) $W_{\Pi} / q$ 3) $q / U$ 4) $A / q$
5 Закон Ома для полной цепи:	1) $I = E \cdot (R + r_0)$ 2) <b><math>I = E / (R + r_0)</math></b> 3) $I = U / (R + r_0)$ 4) $I = U \cdot (R + r_0)$
6 Закон Джоуля-Ленца:	1) $Q = I^2 R \Delta t$ 2) $Q = IR \Delta t$ 3) $Q = I/R \Delta t$ 4) <b><math>Q = I^2 R \Delta t</math></b>
7 Мощность, рассеиваемая сопротивлением, находится по формуле (укажите все правильные варианты)	1) <b><math>P = IU</math></b> 2) $P = I^2 / R$ 3) <b><math>P = I^2 \cdot R</math></b> 4) $P = U^2 \cdot R$
8 Первый закон Кирхгофа:	1) $\sum E = \sum IR$ 2) $\sum E = \sum UR$ 3) $\sum E = \sum UI$ 4) <b><math>\sum I = 0</math></b>

9 Второй закон Кирхгофа:	1) $\sum E = \sum IR$ 2) $\sum E = \sum UR$ 3) $\sum E = \sum UI$ 4) $\sum I = 0$
10 Общее сопротивление двух параллельно соединенных резисторов:	1) $R_{1,2} = (R1 + R2) / R1 R2$ 2) $R_{1,2} = R1 + R2$ <b>3) <math>R_{1,2} = R1 R2 / (R1 + R2)</math></b> 4) $R_{1,2} = 1 / R1 + 1 / R2$

### Тема 1.3 Электромагнетизм

1 Какая единица физической величины определяется по силе магнитного взаимодействия на прямолинейный проводник длиной 1 м с протекающим по нему током определённой величины?	1) Ампер 2) Вольт 3) Вебер <b>4) Тесла</b>
2 Под магнитной цепью понимают ...	1) совокупность тел и сред, представляющих собой путь, по которому замыкается электрический ток. <b>2) совокупность тел и сред, представляющих собой путь, по которому замыкается магнитный поток.</b> 3) совокупность тел и сред, представляющих собой путь, по которому замыкается переменный электрический ток. 4) совокупность тел и сред, представляющих собой путь, по которому замыкается намагничивающая сила.
3 Что выражает следующее утверждение: ЭДС индукции в замкнутом контуре пропорциональна скорости изменения магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром?	1) закон Ома для полной цепи 2) правило Ленца 3) явление самоиндукции <b>4) закон электромагнитной индукции</b> 5) закон электролиза
4 Единица измерения индуктивности	1) Вб 2) В <b>3) Гн</b> 4) Ом
5 Явление наведения э. д. с. в каком-либо контуре при изменении тока, протекающего по этому же контуру, называется	1) электромагнитной индукцией 2) взаимной индукцией 3) трансформацией <b>4) самоиндукцией</b>

Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока

1 Как изменяется переменный ток?	1) по направлению 2) периодически 3) по величине <b>4) все приведённые ответы верны</b>
2 К основным параметрам синусоидального тока относятся	1) начальная фаза 2) амплитуда 3) частота <b>4) все приведённые ответы верны</b>
3 Какими параметрами переменного напряжения определяется вектор напряжения?	<b>1) амплитудой и начальной фазой</b> 2) амплитудой и частотой 3) периодом и частотой 4) начальной фазой и частотой
4 По какой формуле находится ёмкостное сопротивление?	1) $\omega C$ 2) $\omega L$ <b>3) <math>1 / (\omega C)</math></b> 4) $1 / (\omega L)$
5 Как ведёт себя ток, протекающий через идеальную катушку индуктивности по отношению к приложенному к ней напряжению?	1) совпадает по фазе 2) опережает на $90^\circ$ <b>3) отстаёт на <math>90^\circ</math></b>
6 По какой формуле находится индуктивное сопротивление?	1) $\omega C$ <b>2) <math>\omega L</math></b> 3) $1 / (\omega C)$ 4) $1 / (\omega L)$
7 Как ведёт себя ток, протекающий через идеальный конденсатор по отношению к приложенному к нему напряжению?	1) совпадает по фазе <b>2) опережает на <math>90^\circ</math></b> 3) отстаёт на $90^\circ$
8 Как ведёт себя ток, протекающий через активное сопротивление по отношению к приложенному к нему напряжению?	<b>1) совпадает по фазе</b> 2) опережает на $90^\circ$ 3) отстаёт на $90^\circ$
9 Какая мощность определяет полезную работу, совершаемую электрической цепью?	1) полная <b>2) активная</b> 3) реактивная 4) все перечисленные мощности
10 Какое из приведённых выражений неверно?	1) $\cos \varphi = P / S$ 2) $\cos \varphi = R / Z$ 3) $\sin \varphi = Q / S$ <b>4) <math>\sin \varphi = Q / P</math></b>



### Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи

1 Какой ток больше в трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки треугольником?	1) <b>линейный</b> 2) фазный 3) токи одинаковы
2 Какой ток больше в трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой?	1) линейный 2) фазный 3) <b>токи одинаковы</b>
3 Какое напряжение больше в трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки треугольником?	1) линейное 2) фазное 3) <b>напряжения одинаковы</b>
4 Какое напряжение больше в трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой?	1) <b>линейное</b> 2) фазное 3) напряжения одинаковы
5 В схеме трёхфазной четырёхпроводной электрической цепи перегорел предохранитель одной из фаз. Как изменятся токи в двух оставшихся фазах?	1) увеличатся в $\sqrt{2}$ раз 2) увеличатся в $\sqrt{3}$ раз 3) <b>не изменятся</b> 4) станут равными нулю

### Тема 2.1 Электроизмерительные приборы

1 Какие из перечисленных показателей указывают на передней панели прибора?	1) номинальная величина 2) класс точности 3) единица измеряемой величины 4) <b>все перечисленные показатели</b>
2 Какие из перечисленных показателей относятся к основным показателям электроизмерительных приборов?	1) номинальная величина 2) класс точности 3) цена деления 4) <b>все перечисленные показатели</b>
3 Как включается в электрическую цепь вольтметр и какое внутреннее сопротивление он должен иметь?	1) <b>параллельно, большое</b> 2) параллельно, малое 3) последовательно, малое 4) последовательно, большое
4 Как включается в электрическую цепь амперметр и какое внутреннее сопротивление он должен иметь?	1) параллельно, большое 2) параллельно, малое 3) <b>последовательно, малое</b> 4) последовательно, большое
5 Можно ли измерить сопротивление с помощью вольтметра и амперметра?	1) <b>Можно, разделив показания вольтметра на показания амперметра</b> 2) Можно, сложив показания вольтметра и амперметра 3) Можно, разделив показания амперметра на показания вольтметра 4) нельзя

### Тема 2.2 Трансформаторы

1 Трансформатор предназначен для	1) усиления напряжения 2) усиления тока 3) <b>преобразования напряжения</b> 4) повышения коэффициента мощности
2 На каком явлении основан принцип работы трансформатора?	1) самоиндукции 2) <b>взаимоиндукции</b>

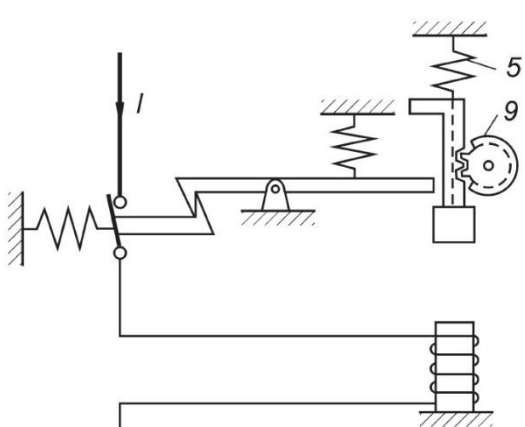
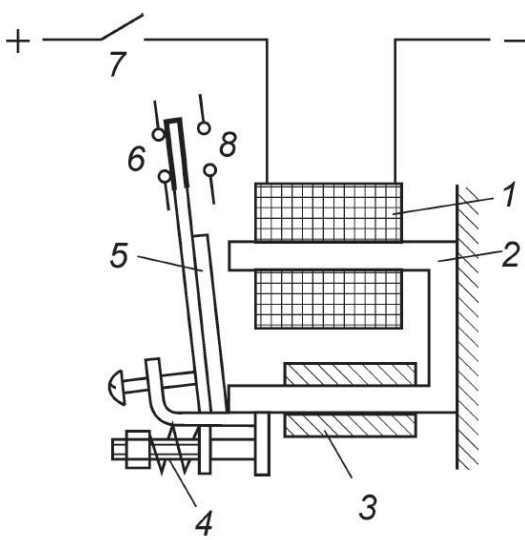
	3) вихревых токов 4) потока вектора магнитной индукции
3 Для определения коэффициента трансформации трансформатора необходимо знать	1) магнитный поток и частоту напряжения сети 2) мощности первичной и вторичной обмоток 3) напряжение и ток вторичной обмотки <b>4) количество витков первичной и вторичной обмоток</b>
4 Для определения каких потерь в трансформаторе выполняют опыт холостого хода?	<b>1) в стали магнитопровода</b> 2) в обмотках 3) магнитных 4) на вихревые токи
5 Для определения каких потерь в трансформаторе выполняют опыт короткого замыкания?	1) в стали магнитопровода <b>2) в обмотках</b> 3) магнитных 4) на вихревые токи

### Тема 2.3 Электрические машины. Основы электропривода

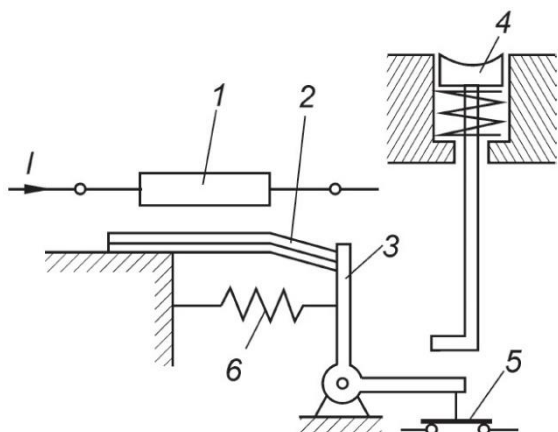
1 Что лежит в основе работы асинхронных электродвигателей?	1) постоянное магнитное поле 2) переменное магнитное поле 3) пульсирующее магнитное поле <b>4) вращающееся магнитное поле</b>
2 Укажите основные узлы асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.	1) коллектор и статор 2) ротор и щётки <b>3) статор и ротор</b> 4) щётки и кольца
3 Как могут быть включены обмотки статора трёхфазного асинхронного электродвигателя	<b>1) звездой или треугольником</b> 2) последовательно 3) параллельно 4) смешано
4 Что положено в основу работы синхронного двигателя?	1) взаимодействие вращающегося магнитного поля статора, с вращающимся магнитным полем ротора 2) взаимодействие вращающегося магнитного поля статора, с пульсирующим магнитным полем ротора <b>3) взаимодействие вращающегося магнитного поля статора, с постоянным магнитным полем ротора</b> 4) взаимодействие постоянного магнитного поля статора, с постоянным магнитным полем ротора
5 Назначение обмотки ротора синхронной машины ...	1) создание переменного магнитного поля <b>2) создание постоянного магнитного поля</b> 3) создание вращающегося магнитного поля 4) создание пульсирующего магнитного поля
6 Какую роль играет коллектор в двигателе постоянного тока?	<b>1) преобразует постоянное напряжение в переменное в обмотке якоря</b> 2) преобразует переменное напряжение в постоянное в обмотке якоря 3) создаёт необходимый тормозной момент якоря 4) уменьшает искрение щёток
7 Схема возбуждения машин постоянного тока:	1) параллельная 2) последовательная

	3) независимая 4) смешанная <b>5) все перечисленные</b>
8 Укажите правильные формулы для тока якоря при пуске и работе ДПТ.	1) $I_{я} = U R_{я}$ 2) $I_{я} = U / R_{я}$ 3) $I_{я} = (U + E_{я}) / R_{я}$ 4) $I_{я} = (U - E_{я}) / R_{я}$ 5) $I_{я} = (U + E_{я}) R_{я}$
9 Укажите все возможные способы регулирования частоты вращения ДПТ	1) <b>полюсное регулирование</b> 2) <b>реостатное регулирование</b> 3) конденсаторное регулирование 4) <b>якорное регулирование</b>
10 Укажите соотношение между токами якоря и возбуждения в ДПТ с последовательным возбуждением.	1) $I_{я} < I_{в}$ 2) $I_{я} > I_{в}$ 3) $I_{я} = I_{в}$ 4) $I_{я} \ll I_{в}$

### Тема 2.4 Электрические аппараты автоматики и управления

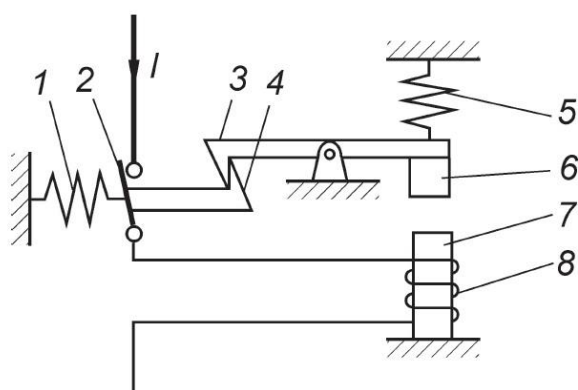
1 На рисунке изображено устройство ... 	1) электромагнитного реле времени постоянного тока 2) автоматического выключателя без выдержки времени 3) теплового реле с биметаллической пластиной 4) <b>автоматического выключателя с выдержкой времени</b> 5) максимального токового реле
2 На рисунке изображено устройство ... 	1) <b>электромагнитного реле времени постоянного тока</b> 2) автоматического выключателя без выдержки времени 3) теплового реле с биметаллической пластиной 4) автоматического выключателя с выдержкой времени 5) максимального токового реле

3 На рисунке изображено устройство ...



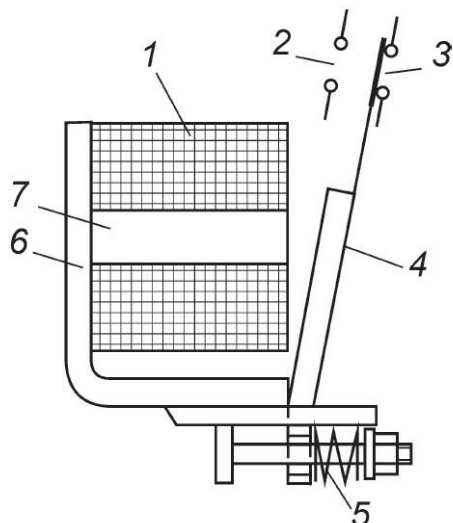
- 1) электромагнитного реле времени постоянного тока
- 2) автоматического выключателя без выдержки времени
- 3) теплового реле с биметаллической пластиной**
- 4) автоматического выключателя с выдержкой времени
- 5) максимального токового реле

4 На рисунке изображено устройство ...



- 1) электромагнитного реле времени постоянного тока
- 2) автоматического выключателя без выдержки времени**
- 3) теплового реле с биметаллической пластиной
- 4) автоматического выключателя с выдержкой времени
- 5) максимального токового реле

5 На рисунке изображено устройство ...



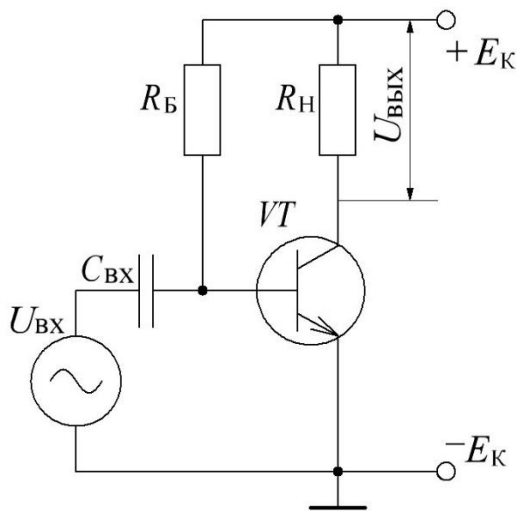
- 1) электромагнитного реле времени постоянного тока
- 2) автоматического выключателя без выдержки времени
- 3) теплового реле с биметаллической пластиной
- 4) автоматического выключателя с выдержкой времени
- 5) максимального токового реле**

Тема 3.1 Передача и распределение электрической энергии.

1 Для чего повышают напряжение, полученное от генератора перед передачей в ЛЭП?	1) для уменьшения реактивной составляющей тока 2) для уменьшения передаваемой мощности <b>3) для уменьшения передаваемого тока</b> 4) для увеличения коэффициента мощности
2 Как изменятся потери в ЛЭП, если напряжение повысить в 5 раз?	1) не изменятся 2) увеличатся в 5 раз <b>3) уменьшатся в 5 раз</b> 4) уменьшатся в 25 раз
3 Какое максимальное значение напряжения в ЛЭП?	<b>1) 1150 кВ</b> 2) 220 кВ 3) 35 кВ 4) 6 кВ
4 Почему запрещена всякая хозяйственная деятельность в районе высоковольтных ЛЭП?	1) могут оборваться провода 2) могут упасть опоры 3) может произойти коронный разряд на землю <b>4) ЛЭП являются источником мощных электромагнитных излучений</b>
5 Укажите основные методы снижения электрических потерь при передаче и использовании электрической энергии.	1) замена старых технологий на энергосберегающие 2) повышение $\cos \varphi$ электроустановок 3) использование энергосберегающего оборудования <b>4) все перечисленные методы</b>

Тема 4.1 Электронные устройства.

1 Основное свойство p-n перехода ...	1) переменное сопротивление 2) двусторонняя проводимость 3) стабильное сопротивление <b>4) односторонняя проводимость</b>
2 Режимы работы транзистора ...	1) объединительный 2) разделительный <b>3) усилительный</b> <b>4) ключевой</b>
3 На рисунке изображена схема с ...	<b>1) общим эмиттером</b> 2) общим коллектором 3) общей базой 4) общим стоком



4 Перечислите элементы линейного источника питания постоянного тока.	<b>1) выпрямитель</b> <b>2) стабилизатор</b> <b>3) силовой трансформатор</b> 4) усилитель 5) генератор <b>6) сглаживающий фильтр</b>
5 К параметрам выпрямителя относятся ...	1) входное сопротивление 2) выходное сопротивление <b>3) коэффициент пульсации напряжения</b> <b>4) частота пульсаций напряжения</b>

### Критерии оценивания

При оценивании результатов тестирования за правильный ответ к каждому заданию выстав-ляется один балл, за не правильный – ноль.

Для тестов, состоящих из десяти вопросов:

- оценка отлично ставится при наличии 9, 10 правильных ответов.
- оценка хорошо ставится при наличии 7, 8 правильных ответов.
- оценка удовлетворительно ставится при наличии 5, 6 правильных ответов.
- оценка неудовлетворительно ставится при наличии 4 и менее правильных ответов.

Для тестов, состоящих из пяти вопросов:

- оценка отлично ставится при наличии 5 правильных ответов.
- оценка хорошо ставится при наличии 4 правильных ответов.
- оценка удовлетворительно ставится при наличии 3 правильных ответов.
- оценка неудовлетворительно ставится при наличии 2 и менее правильных ответов.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

### Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по четырёх бальной системе. В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставлен-ным задачам	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «отлично» выставляется, если набрано 95% – 100%;

Оценка «хорошо» выставляется, если набрано 80% – 94%;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если набрано 65% – 79%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если набрано менее 64%.

## Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

### Лабораторная работа № 1 Исследование режимов работы электрической цепи

1 Чему равен ток в электрической цепи в режиме холостого хода?	1) номинальному току <b>2) нулю</b> 3) максимальному току 4) значение тока может быть любым
2 Какое определение подходит для режима короткого замыкания?	1) безопасный режим <b>2) аварийный режим</b> 3) согласованный режим 4) ни одно из определений не подходит
3 Какое определение подходит для номинального режима работы?	1) обеспечивает нормальную работу оборудования в течение длительного времени 2) указывается в паспортных данных 3) рекомендуется заводом-изготовителем <b>4) подходят все определения</b>
4 Какой режим используется для передачи максимальной мощности от источника к потребителю?	1) короткого замыкания 2) холостого хода <b>3) согласованный</b> 4) все перечисленные режимы
5 Что необходимо знать при расчётах потерь в подводящих проводах?	1) ток и сопротивление нагрузки 2) длину и материал проводов 3) напряжение источника питания <b>4) все перечисленные показатели</b>

### Лабораторная работа № 2 Исследование простейших цепей постоянного тока.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Сформулируйте закон Ома для участка цепи.	[1] с. 12
2 Как определить общее сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении элементов?	[1] с. 13
3 Дайте определение ветви, узла и контура электрической цепи.	[1] с. 13
4 В чем принципиальные отличия источника тока и источника напряжения?	[1] с. 13

### Лабораторная работа № 3 Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Запишите формулы для определения индуктивного и емкостного сопротивлений.	[1] с. 38, 40
2 Запишите формулы для определения активной, реактивной и полной мощности цепи.	[1] с. 44
3 Что такое резонанс напряжений?	[1] с. 47
4 Каковы условия возникновения резонанса напряжений?	[1] с. 47,48
5 Изменением каких параметров электрической цепи можно обеспечить в ней режим резонанса напряжений?	[1] с. 48

Лабораторная работа № 4 Исследование трёхфазной цепи.

1 Какой из токов больше в трёхфазной симметричной электрической цепи, соединённой треугольником?	1) <b>линейный</b> 2) фазный 3) одинаковые 4) трудно сказать
2 Какое напряжение больше в трёхфазной симметричной электрической цепи, соединённой треугольником?	1) линейное 2) фазное 3) <b>одинаковые</b> 4) трудно сказать
3 Напряжения между линейными проводами, началами и концами двух фаз одинаковы. По какой схеме включена нагрузка?	1) четырёхпроводная звезда 2) трёхпроводная звезда 3) <b>треугольник</b> 4) трудно сказать
4 Зачем обмотки трёхфазного асинхронного двигателя при пуске включают звездой, а после разгона переключают на соединение треугольником?	1) для повышения надёжности 2) для удобства обслуживания 3) <b>для увеличения развиваемой мощности</b> 4) чтобы отключить нейтральный провод
5 Какое значение тока покажет амперметр, включённый в нейтральный провод четырёхпроводной симметричной электрической цепи напряжением 380 В с фазными сопротивлениями 100 Ом?	1) 3,8 А 2) <b>0</b> 3) 2,2 А 4) 1,27 А

Лабораторная работа № 5 Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора.

1 Для чего предназначен трансформатор?	1) для повышения КПД 2) для повышения коэффициента мощности 3) <b>для передачи электрической энергии от источника переменного тока к потребителю</b> 4) для снижения магнитных потерь
2 Какой принцип положен в основу работы трансформатора?	1) электромагнитной индукции 2) самоиндукции 3) <b>взаимоиндукции</b> 4) электромагнитных сил
3 Для чего магнитопровод трансформатора изготавливают из отдельных электрически изолированных друг от друга пластин электротехнической стали?	1) <b>для снижения магнитных потерь</b> 2) для снижения электрических потерь 3) для снижения себестоимости 4) для повышения мощности
4 Укажите параметры, определяющие коэффициент трансформации трансформатора	1) число витков первичной обмотки 2) число витков вторичной обмотки 3) магнитный поток 4) <b>числа витков первичной и вторичной обмоток</b>
5 Как изменится ток во вторичной обмотке трансформатора, если коэффициент трансформации увеличить в 4 раза?	1) увеличится в 2 раза 2) увеличится в 4 раза 3) <b>уменьшится в 4 раза</b> 4) уменьшится в 2 раза



Лабораторная работа № 6 Исследование однофазного выпрямителя.

1 Основные элементы выпрямительного устройства	1) стабилизатор 2) <b>трансформатор</b> 3) <b>диод</b> 4) усилитель 5) <b>фильтр</b> 6) генератор
2 Основные параметры выпрямителя	1) <b>выпрямленное напряжение</b> 2) входное сопротивление 3) <b>коэффициент пульсаций</b> 4) <b>выпрямленный ток</b> 5) выходное сопротивление 6) <b>частота пульсаций</b>
3 Какие элементы могут использоваться в выпрямителях в качестве вентиляей?	1) <b>выпрямительные диоды</b> 2) светодиоды 3) <b>тиристоры</b> 4) фотодиоды 5) стабилитроны

### Защита отчетов по практическим занятиям

#### Критерии оценивания

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по четырёх бальной системе. В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным задачам	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «отлично» выставляется, если набрано 95% – 100%;

Оценка «хорошо» выставляется, если набрано 80% – 94%;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если набрано 65% – 79%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если набрано менее 64%.

### Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим занятиям

Практическое занятие №1 Расчёт цепей постоянного тока.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Чему равно сопротивление провода?	[4] с. 6
2 Что называется удельной проводимостью?	[4] с. 6
3 Чему равна мощность, развиваемая генератором?	[4] с. 6
4 Что гласит закон Джоуля—Ленца?	[4] с. 7
5 Как определить коэффициент полезного действия линии?	[4] с. 7, 8

Практическое занятие №2 Электромагнетизм.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Что представляет собой магнитная цепь?	[4] с. 8
2 Что используется в качестве источников энергии в магнитных цепях?	[4] с. 8
3 Что является проводниками энергии в магнитных цепях?	[4] с. 8
4 Что является приёмниками энергии в магнитных цепях?	[4] с. 9
5 Чем определяется связь между напряжённостью поля и намагничивающим током?	[4] с. 9

Практическое занятие №3 Расчет простейших электрических цепей переменного тока

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Чему равна полная мощность цепи с резистором; идеальной ёмкостью; идеальной катушкой?	[4] с. 30, 32
2 Как соотносятся фазы тока и напряжения в идеальной катушке?	[4] с. 30
3 Как соотносятся фазы тока и напряжения в идеальном конденсаторе?	[4] с. 32
4 Чему равно полное сопротивление цепи, состоящей из последовательно соединённых активного сопротивления, катушки и конденсатора?	[4] с. 33, 34
5 Чему равно полное сопротивление цепи, состоящей из последовательно соединённых активного сопротивления, катушки и конденсатора при резонансе?	[4] с. 34

Практическое занятие №4 Электрические измерения и приборы.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Что такое абсолютная погрешность электроизмерительного прибора?	[4] с. 60
2 Что такое класс точности электроизмерительного прибора?	[4] с. 60
3 Какие условные обозначения имеются на шкале электроизмерительного прибора?	[4] с. 61
4 Опишите устройство и принцип действия магнитоэлектрического электроизмерительного прибора.	[4] с. 61, 62
5 Опишите устройство и принцип действия электромагнитного электроизмерительного прибора.	[4] с. 62, 63

Практическое занятие №5 Трансформаторы.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Объясните устройство и принцип действия трансформатора.	[4] с. 88, 89
2 Перечислите потери в трансформаторе и объясните их физическую природу.	[4] с. 90, 91
3 Почему сердечник трансформатора собирается из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?	[4] с. 89
4 Что называется коэффициентом трансформации?	[4] с. 91
5 Охарактеризуйте режим работы трансформатора под нагрузкой.	[4] с. 93

Практическое занятие №6 Выпрямители.

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Нарисуйте схему однополупериодного выпрямителя и объясните его работу.	[4] с. 129
2 Нарисуйте схему двуполупериодного выпрямителя и объясните его работу.	[4] с. 130
3 Нарисуйте мостовую схему выпрямителя и объясните её работу.	[4] с. 131
4 Каково назначение сглаживающего фильтра?	[4] с. 134, 135
5 Приведите принципиальные схемы пассивных сглаживающих фильтров	[4] с. 135

## 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

### Дифференцированный зачёт

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки не ниже удовлетворительно) по всем лабораторным и практическим работам, прохождение всех экспресс опросов текущей аттестации с результатом не менее трёх баллов по каждому.

#### Перечень вопросов, выносимых на дифференцированный зачёт:

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Основные свойства и характеристики электрического поля.	[2] с. 6, 7
2 Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.	[2] с. 6 – 8
3 Электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов. Зарядка и разрядка конденсаторов.	[2] с. 9
4 Основные электрические величины.	[2] с. 9, 10
5 Источники электрической энергии постоянного тока. ЭДС.	[2] с. 10
6 Элементы электрической цепи постоянного тока. Основные законы.	[2] с. 10, 11
7 Расчет простых электрических цепей. Энергетический баланс.	[2] с. 11
8 Магнитные цепи. Основы теории магнетизма, явление гистерезиса, практическое применение электромагнетизма.	[2] с. 11, 12
9 Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи, самоиндукция, индуктивность.	[2] с. 12, 13
10 Электрические цепи переменного тока. Основные характеристики и значения, расчеты цепей. Поверхностный эффект.	[2] с. 14 – 18
11 Получение переменной ЭДС.	[2] с. 18 – 21
12 Активные и реактивные сопротивления в цепях переменного тока, практические расчеты.	[2] с. 21 – 23
13 Резонанс напряжений. Мощность переменного тока. Активная и реактивная мощность. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей. Практическое использование коэффициента мощности.	[2] с. 23 – 24
14 Соединения фаз источника энергии и приемника «звездой» и «треугольником».	[2] с. 25 – 27
15 Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника.	[2] с. 28, 29
16 Методы измерений активной мощности и энергии	[2] с. 29, 30
17 Электроизмерительные приборы. Условные обозначения на шкалах.	[2] с. 30, 31
18 Виды и методы электрических измерений. Схемы подключения приборов.	[2] с. 31, 32
19 Погрешности электроизмерительных приборов.	[2] с. 32 – 34
20 Электрические измерения неэлектрических величин.	[1] с. 64 – 66
21 Трансформаторы. Назначение трансформаторов. Принцип действия трансформаторов и основные параметры. Режим работы трансформаторов.	[2] с. 34 – 38
22 Трехфазные трансформаторы и автотрансформаторы. Схемы и группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов.	[1] с. 72
23 Параллельная работа трансформаторов.	[2] с. 38 – 41
24 Измерительные трансформаторы.	[2] с. 41 – 43

25 Электрические машины. Принципы преобразования энергии в электрических машинах. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока.	[2] с. 44 – 46
26 Реверсирование электродвигателей.	[2] с. 47 – 49
27 Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока.	[2] с. 50 – 52
28 Принципы управления и регулирования электрическими машинами. Режимы работы.	[2] с. 53
29 Общие сведения об электроприводах. Управление электроприводом.	[2] с. 54
30 Механизм электрического контакта. Электромеханическое реле.	[2] с. 54 – 56
31 Электрические аппараты управления и распределения электрической энергией.	[2] с. 57, 58
32 Расцепители, высоковольтные выключатели.	[2] с. 58 – 60
33 Понятие о системах электроснабжения.	[2] с. 60, 61
34 Выбор проводов электрической сети.	[2] с. 61 – 64
35 Электрозащита. Технические средства электрозащиты.	[1] с. 251 – 256
36 Полупроводник, понятие, типы.	[2] с. 64, 65
37 Проводимости. Электронно-дырочный переход.	[2] с. 65 – 66
38 Полупроводниковые приборы, понятие, классификация.	[2] с. 66 – 68

### Критерии оценивания

Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала</li> </ul>
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>- не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
Не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>