

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

**СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**Приложение к рабочей программе дисциплины**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**ОП.09 Электротехника и электроника**

**Специальность**

**22.02.06 Сварочное производство**

**Керчь**

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися 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 техникума 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-измерительные 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 (экспрестестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита отчетов по практическим занятиям	Письменная проверочная работа (тестирование)	
<b>Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока</b>					

Тема 1.1. Электрическое поле	+	-	-	-	экзамен
Тема 1.2 Основные элементы электрической цепи постоянного тока	+	+	+	+	экзамен
<b>Раздел 2 Электромагнетизм</b>					
Тема 2.1 Основные свойства магнитного поля	+	-	-	-	экзамен
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	+	-	+	-	экзамен
<b>Раздел 3. Однофазные цепи переменного тока</b>					
Тема 3.1 Синусоидальные э.д.с. и токи	+	-	-	+	экзамен
Тема 3.2 Электрическая цепь с активным и реактивным сопротивлением	+	-	-	+	экзамен
Тема 3.3 Неразветвленная цепь переменного тока	+	+	+	+	экзамен
Тема 3.4 Разветвленная цепь переменного тока	+	+	+	+	экзамен
<b>Раздел 4. Трехфазные цепи переменного тока</b>					
Тема 4.1 Соединение трехфазных источников и потребителей электрической энергии	+	-	-	+	экзамен
Тема 4.2. Включение нагрузки в цепь трехфазного тока	+	+	+	+	экзамен
<b>Раздел 5. Электрические приборы и измерения</b>					
Тема 5.1. Измерение тока и напряжения	+	+	-		экзамен

Тема 5.2 Измерения мощности, энергии, сопротивления	+	-	-		экзамен
<b>Раздел 6. Трансформаторы</b>					
Тема 6.1 Устройство и принцип действия	+	-	-	+	экзамен
Тема 6.2. Режимы трансформаторов	+	-	-	+	экзамен
<b>Раздел 7. Электрические машины</b>					
Тема 7.1 Электрические машины постоянного тока	+	-	+	+	экзамен
Тема 7.2 Электрические машины переменного тока	+	-	-	+	экзамен
<b>Раздел 8. Основы электроники</b>					
Тема 8.1 Электронные приборы	+	-	+	+	экзамен
Тема 8.2 Полупроводниковые приборы	+	+	-	+	экзамен
Тема 8.3 Электронные усилители	+	-	-	+	экзамен

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

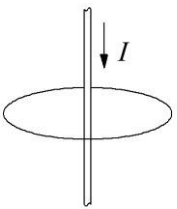
### Входной контроль

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 б) Кулон 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 г) вокруг всех движущихся заряженных частиц
3 Как выглядят магнитные линии однородного магнитного поля?	а) Магнитные линии параллельны друг другу, расположены с одинаковой частотой 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 в) положительных частиц г) среди ответов нет правильного
5 Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов	а) магнитное; б) электрическое; в) электромагнитное г) статическое
6 Магнитная линия направлена 	а) по часовой стрелке; б) против часовой стрелки; в) для ответа надо знать значение силы тока; г) среди ответов нет правильного.
7 Решите систему уравнений	а) (2;3) б) (2; -3) в) (3;2) г) (-2; 3)

8 Два параллельных провода, по которым протекают токи в одном направлении	а) не взаимодействуют друг с другом; б) притягиваются; в) отталкиваются; г) сначала притягиваются, затем отталкиваются.
9 В основе работы электродвигателя лежит	а) действие магнитного поля на проводник с электрическим током; 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; б) электрической энергии в механическую; в) внутренней энергии в механическую; г) механической энергии в различные виды энергии.

### Экспресс опрос на лекциях по каждой теме

Устный опрос.

Тема 1.1 Электрическое поле

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Что можно определить с помощью закона Кулона?	[1] с. 11
2 Каковы формы проявления электромагнитного поля?	[1] с. 11
3 Что такое потенциал электрического поля, в каких единицах измеряется?	[1] с. 12
4 Что такое напряжение и напряжённость электрического поля?	[1] с. 12
5 От чего зависит ёмкость конденсатора??	[1] с. 19
6 В каком случае необходимо применять последовательное соединение конденсаторов?	

Тема 1.2 Основные элементы электрической цепи постоянного тока

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Что называется электрической цепью? [1] с. 11	2 На какие три группы можно разделить устройства или элементы электрической цепи? [1] с. 11
3 Назовите основные источники питания электрической цепи и укажите их особенность [1] с. 12	
4 Какие основные параметры электроприёмников? [1] с. 12	5 Почему напряжение на зажимах источника не равно его э. [1] с. 19 д. с., если в цепи проходит ток?
6 Сформулируйте первый закон Кирхгофа. Приведите примеры. [1] с. 16	
7 Сформулируйте второй закон Кирхгофа. Приведите примеры. [1] с. 17,	
18 меры.	

8 Чему равны ток, напряжение и эквивалентное сопротивление цепи при последовательном соединении элементов? [1] с. 23

9 Чему равны ток, напряжение и эквивалентное сопротивление цепи при параллельном соединении элементов? [1] с. 24,25

#### Тема 2.1 Основные свойства магнитного поля

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Как можно обнаружить магнитное поле?	[2] с. 15
2 По какому правилу определяется направление магнитных линий?	[2] с. 15, 16
3 Чему равна напряжённость магнитного поля?	[2] с. 17
4 Что называется намагничивающей силой катушки? [2] с. 17, 18	
5 Сформулируйте закон полного тока. [2] с. 18-20	

#### Тема 2.2 Электромагнитная индукция

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Сформулируйте закон электромагнитной индукции.	[2] с. 19-20
2 Как определяется направление наведенной в проводнике э. д. с.?	[2] с. 20
3 Сформулируйте правило Ленца.	[2] с. 22
4 Что называют самоиндукцией.	[2] с. 22
5 Как определяют направление э. д. с. самоиндукции?	[2] с. 23

#### Тема 3.1 Синусоидальные э.д.с. и токи

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Чему равна э.д.с. по закону электромагнитной индукции?	[2] с. 26
2 Что называется векторной диаграммой? [2] с. 29	3 Как связаны между собой действующие и амплитудные [2] с. 31 значения тока, напряжения, э.д.с.?
4 Объясните связь между синусоидальной величиной и вращающимся вектором.	[2] с. 29

#### Тема 3.2 Электрическая цепь с активным и реактивным сопротивлением

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Чему равна мощность, рассеиваемая резистором в цепи синусоидального тока?	[2] с. 32, 33
2 Изобразите векторную диаграмму тока и напряжения в цепи с идеальной индуктивностью.	[2] с. 33
3 Чему равно среднее значение мощности за период в активном сопротивлении?	[2] с. 32
4 Что представляет собой закон Ома для цепи с индуктивностью?	[2] с. 34

#### Тема 3.3 Неразветвленная цепь переменного тока

Контрольный вопрос

Рекомендуемое содержание

	ответа (источник)
1 Что называется реактивной составляющей вектора напря- [2] с. 37 жения?	
2 Какая связь между действующими значениями напряже- [2] с. 38 ния и тока в катушке?	
3 Что называется резонансом напряжений? [1] с. 94-96	4 Перечислите
последовательность расчёта неразветвлённых [2] с. 39-42 цепей переменного тока.	

#### Тема 3.4 Разветвленная цепь переменного тока

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Как определить общий ток при параллельном соединении активно-индуктивных сопротивлений?	[2] с. 42-43
2 Что называется резонансом токов?	[1] с. 97-98
3 Как можно получить резонанс токов?	[1] с. 97-98
4 Чему равна резонансная частота? [1] с. 96	

#### Тема 4.1 Соединение трехфазных источников и потребителей электрической энергии

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 В чём заключается преимущество трёхфазных систем пе- [1] с. 124 ременного тока над однофазными?	
2 Объясните причины, по которым обмотки трёхфазных ге- [2] с. 46-47 нераторов переменного тока целесообразнее соединять в звезду?	
3 Какие напряжения в трёхфазной системе называются фаз- [2] с. 47-49 ными, а какие линейным? Во сколько раз и какие из них являются больше других?	
4 Для какой цели используется нейтральный провод в трёх- [2] с. 47-52 фазной сети?	
5 Для чего заземляют нулевой провод в трёхфазных сетях? [2] с. 46	
6 При каком соединении потребителей электроэнергии в [2] с. 48 трёхфазной цепи токи, протекающие по ним, будут равны линейным токам?	
7 Каково соотношение между линейными и фазными вели- [2] с. 48-49 чинами в симметричной трёхфазной системе при соединении звездой, треугольником?	
8 Почему при соединении звездой линейные токи равны [2] с. 48 фазным?	
9 Почему при соединении треугольником линейные напря- [2] с. 49 жения равны фазным?	

#### Тема 4.2 Включение нагрузки в цепь трехфазного тока

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Для чего заземляют нулевой провод в трёхфазных сетях?	[2] с. 46
2 При каком соединении потребителей электроэнергии в трёхфазной цепи токи, протекающие по ним, будут равны	[2] с. 48



линейным токам?	
3 Каково соотношение между линейными и фазными величинами в симметричной трёхфазной системе при соединении звездой, треугольником?	[2] с. 48-49
4 Почему при соединении звездой линейные токи равны фазным?	[2] с. 48
5 Почему при соединении треугольником линейные напряжения равны фазным?	[2] с. 49

#### Тема 5.1 Измерение тока и напряжения

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Как включается вольтметр в измерительную цепь? [2] с. 54	
2 Какое сопротивление должен иметь вольтметр? [2] с. 54	
3 Как включается амперметр в измерительную цепь? [2] с. 55	
4 Какое сопротивление должен иметь амперметр? [2] с. 55	
5 Изобразите схему вольтметра. [2] с. 54	
6 Какие существуют методы измерения сопротивлений?	[2] с. 55

#### Тема 5.2 Измерения мощности, энергии, сопротивления

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Какими приборами можно измерять мощность в цепи постоянного тока?	[2] с. 54
2 Каким прибором можно измерять энергию?	[2] с. 54
3 Какими приборами можно измерять сопротивление?	[2] с. 55
4 На чём основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?	[2] с. 55
5 Изобразите схему омметра. Объясните по ней принцип измерения сопротивлений.	[2] с. 56

#### Тема 6.1 Устройство и принцип действия трансформаторов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Из чего состоит трансформатор?	[2] с. 58
2 Что называется основным магнитным потоком $\Phi$ ?	[2] с. 58
3 Что такое первичный поток рассеяния?	[2] с. 58-59
4 Назовите режимы работы трансформатора. В чём их особенности?	[2] с. 61
5 Что можно оценить по внешней характеристике трансформатора?	[2] с. 64

#### Тема 6.2 Режимы трансформаторов

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Из чего состоит трансформатор?	[2] с. 58

2 Что называется основным магнитным потоком $\Phi$ ?	[2] с. 58
3 Что такое первичный поток рассеяния?	[2] с. 58-59
4 Назовите режимы работы трансформатора. В чём их особенности?	[2] с. 61
5 Что можно оценить по внешней характеристике трансформатора?	[2] с. 64

Тема 7.1 Электрические машины постоянного тока

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Опишите устройство машины постоянного тока. [2] с. 65-66 Приведите схемы генераторов с независимым возбужде- [2] с. 67 нием.	2
3 Приведите схемы генераторов с самовозбуждением. [2] с. 67	4 Опишите работу машины постоянного тока в режиме дви- [2] с. 67-68 гателя.
5 Чем оцениваются пусковые качества электродвигателей? [2] с. 68	
6 Что называется саморегулированием электродвигателя? [2] с. 68	7 Приведите схему включения и основные характеристики [2] с. 69-70 двигателя параллельного возбуждения.
8 Приведите схему включения и основные характеристики [2] с. 70-71 последовательного возбуждения.	

Тема 7.2 Электрические машины переменного тока

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Опишите конструкцию асинхронного двигателя. [2] с. 73	2 На чём основан принцип действия асинхронного двигате- [2] с. 74 ля?
3 Что называется скольжением и как от него зависит элек- [2] с. 75 трромагнитный вращающий момент?	
4 Приведите механическую характеристику асинхронного [2] с. 76 двигателя.	
5 Что называется рабочими характеристиками асинхронного [2] с. 76 двигателя? Изобразите их.	
6 Изобразите схему пуска асинхронного двигателя с фазным [2] с. 76 его пусковые характеристики.	ротором и
7 Как осуществляется пуск АД с короткозамкнутым рото- [2] с. 77 ром?	
8 Приведите схему включения однофазного АД. [2] с. 78	
9 Опишите конструкция синхронной машины. [2] с. 78-80	10 Приведите схему независимой щёточной системы возбу- [2] с. 80-81 ждения синхронной машины.
11 Приведите схему щёточной системы с самовозбуждением [2] с. 81 синхронной машины.	
12 Приведите схему независимой бесщёточной системы [2] с. 81 возбуждения синхронной машины.	

Тема 8.1 Электронные приборы

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Как образуется электронно-дырочный переход?	[2] с. 86-87

2 Какие свойства имеет электронно-дырочный переход?	[2] с. 87-88
3 Объясните принцип работы биполярного транзистора.	[2] с. 90-91
4 Какие существуют схемы включения биполярного транзистора? Охарактеризуйте их.	[2] с. 92, 93
5 Объясните принцип работы полевого транзистора с $p-n$ переходами.	[2] с. 93-95
6 Объясните принцип работы полевого транзистора с изолированным затвором и индуцированным каналом.	[2] с. 97
7 Объясните принцип работы полевого транзистора с изолированным затвором и встроенным каналом.	[2] с. 96

### Тема 8.2 Полупроводниковые приборы

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Назначение полупроводниковых приборов, как их различают?	[2] с. 102
<del>2 Какие проводимости имеют место в полупроводниках?</del>	<del>[2] с. 103</del>
<del>3 Какие бывают полупроводниковые диоды в зависимости от исходного материала?</del>	<del>[1] с. 90-98</del>
4 Полупроводниковый диод в зависимости от исходного материала?	[1] с. 90-98
5 Объясните работу транзисторного стабилизатора напряжения компенсационного типа с однокаскадным усилителем постоянного тока при изменении сопротивления нагрузки.	[1] с. 90-98

### Тема 8.3 Электронные усилители

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 По каким признакам классифицируют электронные усилители?	[1] с. 90-98
2 Почему усилители постоянного тока правильнее называть усилителями медленно меняющегося напряжения или тока?	[1] с. 90-98
3 Является ли усилителем повышающий трансформатор?	[1] с. 90-98
4 Во сколько раз изменится напряжение сигнала на выходе усилителя, если его усиление возрастает на 30 дБ?	[1] с. 90-98
5 Объясните основные причины появления собственных шумов в усилителе.	[1] с. 90-98
6 Составьте структурную схему для снятия амплитудной характеристики усилителя.	[1] с. 90-98
7 Объясните появление нелинейных искажений в транзисторном усилителе, пользуясь семейством выходных характеристик транзистора.	[1] с. 90-98
8 Объясните физический смысл коэффициента гармоник. Почему в схемах операционных усилителей используются усилители постоянного тока?	[1] с. 90-98

### Критерии оценивания

Шкала	Показатели
-------	------------

оценивания	
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>

### Тестовые задания по теме 1.2 Основные элементы электрической цепи постоянного тока

**1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В а)**

484 Ом

б) 486 Ом

в) 684 Ом

г) 864 Ом

**2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока? а) Медный**

б) Стальной

в) Оба провода нагреваются

г) Ни какой из проводов одинаково не нагревается

**3. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент? а) Не изменится**

б) Уменьшится

в) Увеличится

г) Для ответа недостаточно данных

- 4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.**
- а) 1 %
  - б) 2 %
  - в) 3 %
  - г) 4 %
- 5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?** а) 19 мА
- б) 13 мА
  - в) 20 мА
  - г) 50 мА
- 6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?** а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
  - в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
  - г) Проводники не нагреваются;
- 7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?**
- а) В стальных
  - б) В алюминиевых
  - в) В сталь-алюминиевых
  - г) В медных
- 8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?**
- а) 20 Ом
  - б) 5 Ом
  - в) 10 Ом
  - г) 0,2 Ом
- 9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?** а) КПД источников равны.
- б) Источник с меньшим внутренним сопротивлением.
  - в) Источник с большим внутренним сопротивлением.
  - г) Внутреннее сопротивление не влияет на КПД.
- 10. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ;  $R_2 = 200 \text{ Ом}$ ?** а) 10 В
- б) 300 В
  - в) 3 В
  - г) 30 В
- 11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?**
- а) Напряжение на всех ветвях схемы одинаковы.
  - б) Ток во всех ветвях одинаков.
  - в) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы
  - г) Отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.
- 12. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?** а) Амперметры
- б) Ваттметры
  - в) Вольтметры

г) Омметры **13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?**

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

**14. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?** а) 50 А

- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

**15. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.** а) 40 А

- б) 20А
- в) 12 А
- г) 6 А

**16. Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.** а) 0,8

- б) 0,75
- в) 0,7
- г) 0,85

**17. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?**

- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
  - б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участков.
  - в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
  - г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.
- 18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?** а)

- Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Психрометром
- г) Ваттметром

**19. Что называется электрическим током?**

- а) Движение разряженных частиц.
- б) Количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени.
- в) Равноускоренное движение заряженных частиц.
- г) Порядочное движение заряженных частиц.

**20. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.**

- а) Электронно-динамическая система
- б) Электрическая движущая система
- в) Электродвижущая сила
- г) Электронно действующая сила.

### Ключ к тест контролю

#### Раздел 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	г	б	в	г	г	б	г	в	в	а	в	б	б	в	а	г	в

### Тестовые задания по Разделу 3 Однофазные цепи переменного тока

- 1. Заданы ток и напряжение:  $i = I_{\max} \sin(\omega t)$ ;  $u = u_{\max} \sin(\omega t + 30^\circ)$ . Определите угол сдвига фаз.**
  - а)  $0^\circ$
  - б)  $30^\circ$
  - в)  $60^\circ$
  - г)  $150^\circ$
- 2. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением  $R=220 \text{ Ом}$ . Напряжение на её зажимах  $u = 220 \sin 628t$ . Определите показания амперметра и вольтметра.**
  - а)  $I = 1 \text{ А}$   $U = 220 \text{ В}$
  - б)  $I = 0,7 \text{ А}$   $U = 156 \text{ В}$
  - в)  $I = 0,7 \text{ А}$   $U = 220 \text{ В}$
  - г)  $I = 1 \text{ А}$   $U = 156 \text{ В}$
- 3. Амплитуда синусоидального напряжения  $100 \text{ В}$ , начальная фаза  $= -60^\circ$ , частота  $50 \text{ Гц}$ . Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.**
  - а)  $u = 100 \cos(-60t)$
  - б)  $u = 100 \sin(50t - 60^\circ)$
  - в)  $u = 100 \sin(314t - 60^\circ)$
  - г)  $u = 100 \cos(314t + 60^\circ)$
- 4. Полная потребляемая мощность нагрузки  $S = 140 \text{ кВт}$ , а реактивная мощность  $Q = 95 \text{ кВАр}$ . Определите коэффициент нагрузки.**
  - а)  $\cos = 0,6$
  - б)  $\cos = 0,3$
  - в)  $\cos = 0,1$
  - г)  $\cos = 0,9$
- 5. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?**
  - а) При пониженном
  - б) При повышенном
  - в) Безразлично
  - г) Значение напряжения утверждено ГОСТом
- 6. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону:  $u = 100 \sin(314t - 30^\circ)$ . Определите закон изменения тока в цепи, если  $R = 20 \text{ Ом}$ .**
  - а)  $I = 5 \sin 314 t$
  - б)  $I = 5 \sin(314t + 30^\circ)$
  - в)  $I = 3,55 \sin(314t + 30^\circ)$
  - г)  $I = 3,55 \sin 314t$
- 7. Амплитуда значения тока  $I_{\max} = 5 \text{ А}$ , а начальная фаза  $= 30^\circ$ . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.**
  - а)  $I = 5 \cos 30 t$
  - б)  $I = 5 \sin 30^\circ$
  - в)  $I = 5 \sin(t + 30^\circ)$
  - г)  $I = 5 \sin(t + 30^\circ)$
- 8. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока  $400 \text{ Гц}$ .**
  - а)  $400 \text{ с}$
  - б)  $1,4 \text{ с}$
  - в)  $0,0025 \text{ с}$
  - г)  $40 \text{ с}$
- 9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление  $R$ , электрический ток.**
  - а) Отстает по фазе от напряжения на  $90^\circ$

- б) Опережает по фазе напряжение на  $90^\circ$
- в) Совпадает по фазе с напряжением
- г) Независим от напряжения.

**10. Обычно векторные диаграммы строят для:**

- а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов
- б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов.
- в) Действующих и амплитудных значений
- г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

**11. Амплитудное значение напряжения  $u_{\max} = 120\text{В}$ , начальная фаза  $= 45^\circ$ . Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.**

- а)  $u = 120 \cos(45t)$
- б)  $u = 120 \sin(45t)$
- в)  $u = 120 \cos(t + 45^\circ)$
- г)  $u = 120 \cos(t + 45^\circ)$

**12. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра ( $R$  и  $X_L$ ) одновременно увеличатся в два раза?**

- а) Уменьшится в два раза
- б) Увеличится в два раза
- в) Не изменится
- г) Уменьшится в четыре раза

**13. Мгновенное значение тока  $I = 16 \sin 157 t$ . Определите амплитудное и действующее значение тока.**

- а) 16 А ; 157 А
- б) 157 А ; 16 А
- в) 11,3 А ; 16 А
- г) 16 А ; 11,3

**15. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:**

- а) магнитного поля
- б) электрического поля
- в) тепловую
- г) магнитного и электрического полей

**16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.**

- а) Действующее значение тока
- б) Начальная фаза тока
- в) Период переменного тока
- г) Максимальное значение тока

**18. Конденсатор емкостью  $C$  подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.**

- а) Уменьшится в 3 раза
- б) Увеличится в 3 раза
- в) Останется неизменной
- г) Ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока.

**19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?**

- а) Период не изменится
- б) Период увеличится в 3 раза
- в) Период уменьшится в 3 раза
- г) Период изменится в раз



20. Катушка с индуктивностью  $L$  подключена к источнику синусоидального напряжения.

Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза? а)

Уменьшится в 2 раза

б) Увеличится в 3 раза

в) Не изменится

г) Изменится в  $\sqrt{3}$  раз

Раздел 3:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	б	в	г	б	б	в	в	в	а	г	в	г	а	в	в	г	а	б	а

Тестовые задания по Разделу 4 Трёхфазные цепи переменного тока

1. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

а) Номинальному току одной фазы

б) Нулю

в) Сумме номинальных токов двух фаз

г) Сумме номинальных токов трёх фаз

2. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

а) 10 А б) 17,3 А в) 14,14 А г) 20 А

3. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?

а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.

б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.

в) Возникает короткое замыкание

г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

4. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трёхфазной электрической цепи при соединении звездой.

а)  $l = \phi$  б)  $l = \sqrt{3} \phi$  в)  $\phi = l$  г)  $\phi = \sqrt{3} l$

5. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трёхфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп. а) Трёхпроводной звездой.

б) Четырёхпроводной звездой

в) Треугольником

г) Шестипроводной звездой.

6. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником. а)  $U_l = U_\phi$

б)  $U_l = \sqrt{3} U_\phi$

в)  $U_\phi = \sqrt{3} U_l$

г)  $U_l = \sqrt{3} U_\phi$

7. В трёхфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.

а)  $\cos = 0.8$

б)  $\cos = 0.6$

в)  $\cos = 0.5$

г)  $\cos = 0.4$

**8. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?**

- а) Треугольником
- б) Звездой
- в) Двигатель нельзя включать в эту сеть
- г) Можно треугольником, можно звездой

**9. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.**

- а) 2,2 А б) 1,27 А в) 3,8 А г) 2,5 А

**10. В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.**

- а) 2,2 А б) 1,27 А в) 3,8 А г) 2,5 А

**11. Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:**

- а) 150° б) 120° в) 240° г) 90°

**12. Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю? а) Может**

- б) Не может
- в) Всегда равен нулю г) )  
Никогда не равен нулю.

**13. Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?**

- а) 1) да 2) нет
- б) 1) да 2) да
- в) 1) нет 2) нет
- г) 1) нет 2) да

#### Раздел 4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
б	б	б	а	в	а	а	в	а	в	б	а	г

#### Тестовые задания по разделу 6 Трансформаторы

**1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

- а) измерительные
- б) сварочные
- в) силовые
- г) автотрансформаторы

**2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.**

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

- 3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?** а) Амперметр  
б) Вольтметр  
в) Омметр  
г) Токовые обмотки ваттметра
- 4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.**  
а) 60 б) 0,016 в) 6 г) 600
- 5. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы?**  
а)  $k > 1$   
б)  $k > 2$   
в)  $k \leq 2$  г) не имеет значения
- 6. Почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.**  
а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.  
б) Для улучшения условий безопасности сварщика  
в) Для получения крутопадающей внешней характеристики  
г) Сварка происходит при низком напряжении.
- 7. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?** а) Закон Ома  
б) Закон Кирхгофа  
в) Закон самоиндукции  
г) Закон электромагнитной индукции
- 8. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения, 2) тока?**  
а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание  
б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход  
в) оба на режим короткого замыкания  
г) Оба на режим холостого хода
- 9. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?** а) Сила тока увеличится  
б) Сила тока уменьшится  
в) Сила тока не изменится  
г) Произойдет короткое замыкание
- 10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют  $I_1 = 100 \text{ А}$ ;  $I_2 = 5 \text{ А}$ ?** а)  $k = 20$   
б)  $k = 5$   
в)  $k = 0,05$   
г) Для решения недостаточно данных
- 11. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:** а) ТТ в режиме короткого замыкания  
б) ТН в режиме холостого хода  
в) ТТ в режиме холостого хода  
г) ТН в режиме короткого замыкания
- 12. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?**  
а) К короткому замыканию

- б) к режиму холостого хода  
 в) К повышению напряжения  
 г) К поломке трансформатора **13. В каких режимах может работать силовой трансформатор?**  
 а) В режиме холостого хода  
 б) В нагрузочном режиме  
 в) В режиме короткого замыкания  
 г) Во всех перечисленных режимах **14. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?** а) Силовые трансформаторы  
 б) Измерительные трансформаторы  
 в) Автотрансформаторы  
 г) Сварочные трансформаторы **15. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?**  
 а) Режим нагрузки  
 б) Режим холостого хода  
 в) Режим короткого замыкания  
 г) Ни один из перечисленных **16. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?** а) Силовые трансформаторы  
 б) Измерительные трансформаторы  
 в) Автотрансформаторы  
 г) Сварочные трансформаторы **17. Чем принципиально отличается автотрансформаторы от трансформатора?**  
 а) Малым коэффициентом трансформации  
 б) Возможностью изменения коэффициента трансформации  
 в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей  
 г) Мощностью **18. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?** а) вольтметр  
 б) амперметр  
 в) обмотку напряжения ваттметра  
 г) омметр

**Раздел 6:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
в	б	а	а	б	в	г	а	а	а	в	б	б	в	а	а	б	б

**Тестовые задания по разделу 7 Электрические машины**

**Раздел 7.1 «Асинхронные машины»**

- 1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.**  
 а) 50 б) 0,5 в) 5 г) 0,05
- 2. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?**  
 а) Частотное регулирование б) Регулирование измерением числа пар полюсов  
 в) Реостатное регулирование г) Ни один из выше перечисленных

**3.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?**

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
- б) Для получения минимального начального пускового момента.
- в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
- г) Для увеличения КПД двигателя

**4.Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока 50 Гц.**

- а) 3000 об/мин б) 1000 об/мин в) 1500 об/мин г) 500 об/мин

**5.Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?**

- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
- б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
- в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
- г) Это сделать не возможно

**6.Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?**

- а) 1000 об/мин б) 5000 об/мин в) 3000 об/мин г) 100 об/мин

**7.Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:**

- а) Отношение пускового момента к номинальному
- б) Отношение максимального момента к номинальному
- в) Отношение пускового тока к номинальному току
- г) Отношение номинального тока к пусковому

**8.Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ( $S=1$ )**

- а)  $P=0$  б)  $P>0$  в)  $P<0$  г) Мощность на валу двигателя

**9.Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?**

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
- б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
- в) Для увеличения сопротивления
- г) Из конструктивных соображений

**10.При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?**

- а) Частотное регулирование.
- б) Полюсное регулирование.
- в) Реостатное регулирование
- г) Ни одним из выше перечисленного

**11.Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?**

- а) Статор б) Ротор в) Якорь г) Станина

**12.Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 1440 об/мин. Чему равно скольжение? а) 0,56 б) 0,44 в) 1,3 г) 0,96**

**13.С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?**

- а) Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- б) Для соединения статора с регулировочным реостатом
- в) Для подключения двигателя к электрической сети
- г) Для соединения ротора со статором

**14.Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.**

- а) Частотное регулирование б) Регулирование изменением числа пар полюсов  
 в) Регулирование скольжением г) Реостатное регулирование

**15.Трехфазный асинхронный двигатель мощностью 1кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?**

- а) Не более 200 Вт б) Не более 700 Вт в) Не менее 1 кВт г) Не менее 3 кВт

**16.Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?**

- а) Электрической энергии в механическую б) Механической энергии в электрическую  
 в) Электрической энергии в тепловую г) Механической энергии во внутреннюю

**17. Перечислите режимы работы асинхронного электродвигателя**

- а) Режимы двигателя б) Режим генератора  
 в) Режим электромагнитного тормоза г) Все перечисленные

**18.Как называется основная характеристика асинхронного двигателя?**

- а) Внешняя характеристика б) Механическая характеристика  
 в) Регулировочная характеристика г) Скольжение

**19. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?**

- а) Увеличится б) Уменьшится  
 в) Останется прежней г) Число пар полюсов не влияет на частоту вращения

**20. определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора отстает от частоты магнитного поля на 50 об/мин. Частота магнитного поля 1000 об/мин.**

- а)  $S=0,05$  б)  $S=0,02$  в)  $S=0,03$  г)  $S=0,01$

**21.Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.**

- а) Сложность конструкции б) Зависимость частоты вращения от момента на валу  
 в) Низкий КПД  
 г) Отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

**22.С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?**

- а) Для уменьшения тока в обмотках б) Для увеличения вращающего момента  
 в) Для увеличения скольжения г) Для регулирования частоты вращения

### Раздел 7.1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	1	1	1	1	1	2	2	2
													4	5	6	7	8	9	0	1	2
г	б	а	а	б	в	б	а	б	в	б	б	а	в	в	а	г	б	б	а	г	г

### Раздел 7.2 «Синхронные машины»

**1.Синхронизм синхронного генератора, работающего в энергосистеме невозможен, если:**

- а) Вращающий момент турбины больше амплитуды электромагнитного момента. б) Вращающий момент турбины меньше амплитуды электромагнитного момента. в) Эти моменты равны  
 г) Вопрос задан некорректно

**2.Каким образом, возможно, изменять в широких пределах коэффициент мощности синхронного двигателя?**

- а) Воздействуя на ток в обмотке статора двигателя б) Воздействуя на ток возбуждения двигателя  
 в) В обоих этих случаях г) Это сделать не возможно

**3. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?** а) 24 пары б) 12 пар в) 48 пар г) 6 пар

**4. С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?**

- а) С той же скоростью, что и круговое магнитное поле токов статора
- б) Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
- в) Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора
- г) Скорость вращения ротора определяется заводом - изготовителем

**5. С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?**

- а) Для увеличения вращающего момента
- б) Для уменьшения вращающего момента
- в) Для раскручивания ротора при запуске
- г) Для регулирования скорости вращения

**6. У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?**

- а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза
- б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза
- в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу
- г) Частота вращения ротора увеличилась

**7. Синхронные компенсаторы, используемые для улучшения коэффициента мощности промышленных сетей, потребляют из сети**

- а) индуктивный ток
- б) реактивный ток
- в) активный ток
- г) емкостный ток

**8. Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?**

- а) Увеличивающимся от середины к краям полюсного наконечника
- б) Уменьшающимся от середины к краям полюсного наконечника
- в) Строго одинаковым по всей окружности ротора
- г) Зазор должен быть 1- 1,5 мм

**9. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50 Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?**

- а) 3000 об/мин
- б) 750 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 200 об/мин

**10. Синхронные двигатели относятся к двигателям:**

- а) с регулируемой частотой вращения
- б) с нерегулируемой частотой вращения
- в) со ступенчатым регулированием частоты вращения
- г) с плавным регулированием частоты вращения

**11. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?**

- а) К источнику трёхфазного тока
- б) К источнику однофазного тока
- в) К источнику переменного тока
- г) К источнику постоянного тока

**12. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:** а) вращающим б) тормозящими

- в) нулевыми
- г) основной характеристикой

**13. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?**

- а) Генераторы
- б) Двигатели
- в) Синхронные компенсаторы
- г) Всех перечисленных

**14. Турбогенератор с числом пар полюсов  $p=1$  и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин. Определить частоту тока. а) 50 Гц б) 500 Гц в) 25 Гц г) 5 Гц 15. Включения синхронного генератора в энергосистему производится:**

- а) В режиме холостого хода б) В режиме нагрузки  
в) В рабочем режиме г) В режиме короткого замыкания

**Раздел**

**7.2:**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>в</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>а</b>	<b>в</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>а</b>	<b>а</b>	<b>г</b>	<b>а</b>	<b>г</b>

### **Тестовые задания по разделу 8 Основы электроники**

- 1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?** а) Плоскостные  
б) Точечные  
в) Те и другие  
г) Никакие
- 2. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?**  
а) При отсутствии конденсатора  
б) При отсутствии катушки  
в) При отсутствии резисторов  
г) При отсутствии трёхфазного трансформатора
- 3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?** а) Из резисторов  
б) Из конденсаторов  
в) Из катушек индуктивности  
г) Из всех вышеперечисленных приборов
- 4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:**  
а) Однофазные выпрямители  
б) Многофазные выпрямители  
в) Мостовые выпрямители  
г) Все перечисленные
- 5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?**  
а) Повышение надежности  
б) Снижение потребления мощности  
в) Миниатюризация  
г) Все перечисленные
- 6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.** а) плюс, плюс  
б) минус, плюс  
в) плюс, минус  
г) минус, минус
- 7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?**  
а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске  
б) Пайкой лазерным лучом  
в) Термокомпрессией  
г) Всеми перечисленными способами
- 8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?** а) Миниатюрность



- б) Сокращение внутренних соединительных линий  
 в) Комплексная технология  
 г) Все перечисленные **9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?** а) Сток  
 б) Исток  
 в) База  
 г) Коллектор **10. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?** а) Один  
 б) Два  
 в) Три  
 г) Четыре **11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?** а) Сток  
 б) Канал  
 в) Исток  
 г) Ручей **12. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?** а) Один  
 б) Два  
 в) Три  
 г) Четыре **13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:**  
 а) Диодов  
 б) Полевых транзисторов  
 в) Биполярных транзисторов  
 г) Тиристоров  
**14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?** а) К малой  
 б) К средней 44  
 в) К высокой  
 г) К сверхвысокой  
**15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:**  
 а) Выпрямителями  
 б) Инверторами  
 в) Стабилитронами  
 г) Фильтрами **16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?** а) Дырками  
 б) Электронами  
 в) Протонами  
 г) Нейтронами

**Раздел 8:**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>в</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>а</b>	<b>г</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>а</b>	<b>б</b>	<b>б</b>	<b>г</b>	<b>в</b>	<b>б</b>	<b>б</b>

**Защита отчетов по лабораторным работам**

## Критерии оценивания

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 задачам	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Лабораторная работа № 1 Определение величины сопротивления с помощью амперметра и вольтметра

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Из каких элементов состоит электрическая цепь?	[1] с. 11-13
2 Приведите схему электрической цепи, содержащей три лампы, включенные параллельно, источник электрического тока; три выключателя для ламп и автоматический выключатель для отключения всей цепи.	[1] с. 14-15
3 Какие режимы работы электрической цепи вам известны? Чем отличается рабочий режим от номинального?	[1] с. 19-20
4 Сформулируйте запишите закон Ома для участка и полной цепи.	[1] с. 16-17
5 Как определить общее сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении элементов?	[1] с. 23-25
6 Дайте определение ветви, узла и контура электрической цепи.	[1] с. 14

Лабораторная работа № 2 Определение потерь напряжения в проводах

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Как изменяется величина тока в электрической цепи с ростом количества потребителей?	[1] с. 19
2 Как скажется увеличение нагрузки на потери напряжения в проводах?	[1] с. 19,20
3 С каким физическим явлением связаны потери напряжения в проводах? Подтвердите формулой.	потери [1] с. 21

4 Предложите способы снижения потерь электроэнергии [1] с. 22 при передаче на расстояние.

Лабораторная работа № 3 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением индуктивной катушки и конденсатора

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Запишите выражения законов Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока.	[1] с. 57, 58
2 Каким образом осуществляется последовательное соединение элементов в электрической цепи?	[1] с. 76
3 Запишите формулы для определения индуктивного и емкостного сопротивлений.	[1] с. 61-66
4 Запишите формулы для определения активной, реактивной и полной мощности цепи.	[1] с. 79-84
5 Что такое резонанс напряжений?	[1] с. 93-97
6 Каковы условия возникновения резонанса напряжений?	[1] с. 93-97
7 Изменением каких параметров электрической цепи можно обеспечить в ней режим резонанса напряжений?	[1] с. 93-97
8 Начертите схемы замещения цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора.	[1] с. 67-72
9 Перечислите особенности режима в цепи с $L, C, r$ при $x_C > x_L$ .	[1] с. 67-72
10 Перечислите особенности режима цепи с $L, C, r$ при $x_L > x_C$ ?	[1] с. 67-72
11 В чем состоят особенности энергетического процесса в цепи с $L, C, r$ при $x_L = x_C$ ?	[1] с. 67-72

Лабораторная работа № 4 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением индуктивной катушки и конденсатора

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Начертите возможные схемы замещения цепи с параллельно соединенными катушкой индуктивности и конденсатором.	[1] с. 85-87
2 Как определяются активная и реактивные проводимости?	[1] с. 88-89
3 Что такое резонанс токов? [1] с. 93-97	
4 Назовите условия возникновения резонанса токов? [1] с. 93-97	5 Изменением каких параметров электрической цепи можно [1] с. 93-97 обеспечить в ней режим резонанса токов?
6 Перечислите особенности цепи с параметрами $g, b_L, b_C$ при $b_L > b_C$ .	[1] с. 93-97
6 Перечислите особенности цепи с параметрами $g, b_L, b_C$ при $b_L < b_C$ .	[1] с. 93-97
Лабораторная работа № 5 Исследование цепей трехфазного тока при соединении нагрузки звездой и треугольником	

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Как соединить фазы потребителя звездой?	[1] с. 127-134
2 Какое напряжение называется фазным и какое – линей-	[1] с. 127-134

ным?	
3 Какая трехфазная система называется симметричной?	[1] с. 127-137
4 Для какой нагрузки применяется нейтральный провод?	[1] с. 137-142
5 Как определить ток в нейтральном проводе?	[1] с. 137-142
6 К каким последствиям может привести обрыв нейтрального провода при несимметричной нагрузке?	[1] с. 137-142

### Лабораторная работа № 6 Поверка вольтметра по образцовому прибору

Контрольный вопрос

Рекомендуемое содержание  
ответа (источник)

1 Какие погрешности называются абсолютной, относительной? Приведите формулы.	[1] с. 258-259
2 На какие классы точности делятся электроизмерительные приборы? Что означает класс точности 0,5?	[1] с. 258-263
3 Поясните устройство и принцип действия прибора тремагнитной системы.	[1] с. 272-275
4 Что называется ценой деления прибора? Приведите формулу.	[1] с. 263-264

### Лабораторная работа № 7 Изучение свойств полупроводникового диода

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Какой прибор называется полупроводниковым диодом? Принцип работы полупроводникового диода	[1] с. 542-545
2. Как определяются дифференциальные сопротивления диода?	[1] с. 542-545
3. Как определяются дифференциальные сопротивления диода?	[1] с. 542-545
4. Каким свойством обладает полупроводниковый диод?	[1] с. 542-545

### Защита отчетов по практическим занятиям

#### Критерии оценивания

Оценивание каждого практического занятия 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 задачам	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по содержанию работы	до 5%

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим занятиям

## 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля

### Экзамен

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

#### Перечень вопросов, выносимых на экзамен:

Контрольный вопрос	Рекомендуемое содержание ответа (источник)
1 Электрическая цепь и ее основные элементы. Закон Ома. Законы Кирхгофа	[1] с. 5-7
2 Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов.	[1] с. 8-12
3 Преобразования звезда-треугольник, треугольник-звезда	[1] с. 8-12
4 Методы расчёта электрических цепей	[1] с. 13-18
5 Работа и мощность электрического тока. Потеря напряжения в проводах линий электропередачи.	[1] с. 18-24
6 Гальванические элементы. Аккумуляторы	[1] с. 24-31
7 Понятие и принцип действия электрической лампы, электрической дуги, электросварки, электрических нагревательных приборов; теплового реле. Понятие термоэлектричества и термопары	[1] с. 24-31
8 Основные понятия и характеристики магнитного поля. Закон полного тока	[1] с. 31-37
9 Электромагнитная индукция	[1] с. 31-37
10 Самоиндукция	[1] с. 37-45
11 Взаимоиндукция	[1] с. 37-45
12 Ферромагнитные материалы	[1] с. 37-45
13 Электромагниты.	[1] с. 37-45
14 Магнитная цепь.	[1] с. 37-45
15 Преобразование механической энергии в электрическую.	[1] с. 37-45
16 Преобразование электрической энергии в механическую.	[1] с. 18-24
17 Получение синусоидальной э.д.с. Изображение синусоидальных токов, напряжений и ЭДС векторами и выражение их комплексными числами. Значения переменного тока	[1] с. 18-24
18 Цепь переменного тока с активным сопротивлением.	[1] с. 18-24
19 Цепь переменного тока с индуктивностью.	[1] с. 18-24
20 Цепь переменного тока с конденсатором.	[1] с. 18-24
21 Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности.	[1] с. 18-24

22 Цепь переменного тока с реальным конденсатором.	[1] с. 47-52
23 Последовательное соединение катушки и конденсатора	[1] с. 53-55
24 Параллельное соединение катушки и конденсатора	[1] с. 55-64
25 Соединения трехфазных источников и потребителей электрической энергии	[1] с. 65-72
26 Общие сведения об электроизмерительных приборах; классификация измерительных приборов.	[1] с. 73-84
27 Измерение напряжений, токов, сопротивлений	[1] с. 84-89
28 Погрешности измерительных приборов	[1] с. 90-98
29 Измерение электрической энергии	[1] с. 90-98
30 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора	[1] с. 90-98
31 Режимы работы трансформатора.	[1] с. 90-98
32 Трансформаторы специального назначения	[1] с. 90-98
33 Устройство, назначение и принцип работы машин постоянного тока	[1] с. 90-98
34 Генераторы постоянного тока, назначение, устройство и принцип действия	[1] с. 90-98
35 Назначение, конструкция, принцип работы двигателей	[1] с. 90-98 постоянного тока
36 Способы пуска и регулирования оборотов двигателей по-	[1] с. 90-98 стоянного тока
37 Устройство, назначение и принцип действия машин пе-	[1] с. 90-98 ременного тока.
38 Двигатели переменного тока. Способы пуска и регулиро-	[1] с. 90-98 вания частоты
вращения двигателей переменного тока.	
39 Генераторы переменного тока. Возбуждение генераторов	[1] с. 90-98 переменного тока.
40 Пассивные элементы [1] с. 90-98	
41 Выпрямительные и универсальные диоды, стабилитроны	[1] с. 90-98
42 Биполярные транзисторы [1] с. 90-98	
43 Полевые транзисторы [1] с. 90-98	
44 Динисторы, тринисторы, симисторы [1] с. 90-98	
45 Светодиоды, фотодиоды, оптроны. [1] с. 90-98	
46 Принцип работы аналоговых и импульсных источников	[1] с. 90-98 питания
постоянного тока	
47 Выпрямители и сглаживающие фильтры [1] с. 90-98	
48 Линейные и стабилизаторы напряжения постоянного тока	[1] с. 90-98 49 Импульсные
стабилизаторы напряжения постоянного то- [1] с. 90-98 ка	
50 Классификация и основные технические показатели уси-	[1] с. 90-98 лителей
51 Операционные усилители [1] с. 90-98	
52 Усилители низкой частоты [1] с. 90-98 53 Общие сведения о цифровых	
устройствах. Логические [1] с. 90-98 функции и логические элементы.	
54 Триггеры [1] с. 90-98	
55 Принцип работы микропроцессорной системы управле-	[1] с. 90-98 ния

## Критерии оценивания

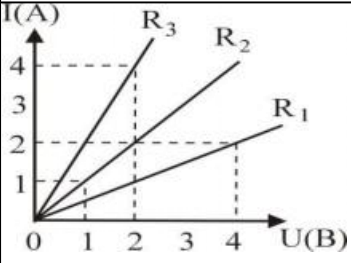
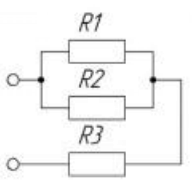
Шкала оценивания	Показатели
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>- излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
Хорошо	- 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
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> </ul>
	- излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
Не удовлетворительно	- обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

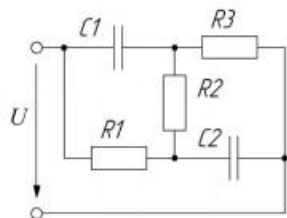
## Оценочные средства для проведения среза остаточных знаний

1 Какое электрическое поле называется однородным полем?	1) поле, созданное электрическими зарядами одного знака 2) поле, созданное равным количеством положительных и отрицательных электрических зарядов 3) поле, в каждой точке которого вектор напряженности имеет одинаковый модуль и направление 4) поле, в каждой точке которого вектор напряженности имеет одинаковый модуль 5) поле, в каждой точке которого вектор напряженности имеет одинаковое направление
2 Как называется отношение работы, совершаемой электрическим полем при	1) электрическое напряжение 2) напряженность электрического поля

перемещении положительного заряда, к значению заряда?	3) потенциал электрического поля 4) емкость
3 Металлический шар имеет электрический заряд $q$ , радиус шара 10 см. Напряженность электрического поля на расстоянии 10 см от поверхности вне шара равна 2 В/м. Каково значение напряженности электрического поля на расстоянии 5 см от центра шара?	1) 32 В/м 2) 16 В/м 3) 8 В/м 4) 4 В/м 5) 0
4 Разность потенциалов между пластинами плоского конденсатора, расстояние между пластинами которого 4 см и напряженность электрического поля между которыми 80 В/м, равна	1) 320 В 2) 20 В 3) 3,2 В 4) 200 В 5) 2 В
5 Как изменится модуль силы кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?	1) увеличится в 9 раз 2) уменьшится в 9 раз 3) увеличится в 3 раза 4) уменьшится в 3 раза 5) не изменится
6 Какова сила притяжения, действующая со стороны незаряженной металлической пластины на положительный электрический заряд $q$ , находящийся на расстоянии $r$ от пластины?	1) $kq^2 / r^2$ 2) $kq^2 / 2r^2$ 3) $kq^2 / 4r^2$ 4) $kq^2 / 8r^2$ 5) 0
7 Две параллельные металлические пластины находятся на расстоянии 5 мм одна от другой, между пластинами приложено напряжение 20 В. Какова напряженность электрического поля между пластинами?	1) 100 В/м 2) 4000 В/м 3) 400 В/м 4) 40 В/м 5) 4 В/м
8 На одной обкладке конденсатора имеется положительный электрический заряд 0,2 Кл, на другой – отрицательный заряд 0,2 Кл. Емкость конденсатора 100 мкФ. Каково напряжение между обкладками конденсатора?	1) $2 \cdot 10^{-5}$ В 2) 20 В 3) 2000 В 4) 40 В 5) $4 \cdot 10^{-5}$ В
9 Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами в 2 раза и введении между ними диэлектрика с диэлектрической проницаемостью 4?	1) увеличится в 2 раза 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 8 раз 4) уменьшится в 8 раз 5) не изменится
10 К заряженному конденсатору подключили параллельно второй такой же, но не заряженный конденсатор. Энергия электрического поля первого конденсатора до соединения со вторым конденсатором была равна 4 Дж. Какова энергия электрического поля первого конденсатора после его соединения со вторым?	1) 0 2) 1 Дж 3) 2 Дж 4) 3 Дж 5) 4 Дж
11 Какая физическая величина определяется отношением заряда $q$ , переносимого через поперечное сечение проводника за время $t$ , к этому временному интервалу?	1) напряжение 2) сила тока 3) электрическое сопротивление 4) удельное электрическое сопротивление 5) электродвижущая сила



<p>12 Какая из приведенных ниже формул применяется для вычисления мощности <math>P</math> электрического тока?</p>	<p>1) <math>U/R</math>  2) <math>IU</math>  3) <math>IUt</math>  4) <math>E/(R + r)</math>  5) <math>\rho_0(1 + \alpha t)</math></p>
<p>13 Стоваттная лампа накаливания, рассчитанная на напряжение <math>220\text{ В}</math>, имеет сопротивление, равное</p>	<p>1) <math>22\text{ Ом}</math>  2) <math>50\text{ Ом}</math>  3) <math>100\text{ Ом}</math>  4) <math>220\text{ Ом}</math>  5) <math>484\text{ Ом}</math></p>
<p>14 Из приведенного графика зависимости силы тока от напряжения для трех сопротивлений соответственно <math>R_1</math>, <math>R_2</math>, <math>R_3</math> следует, что наибольшее из этих сопротивлений:</p> 	<p>1) <math>R_1</math>  2) <math>R_2</math>  3) <math>R_3</math></p>
<p>15 Чему равен ток короткого замыкания в электрической цепи с источником тока с ЭДС <math>15\text{ В}</math> и внутренним сопротивлением <math>2\text{ Ом}</math>?</p>	<p>1) <math>2,5\text{ А}</math>  2) <math>3\text{ А}</math>  3) <math>5\text{ А}</math>  4) <math>7,5\text{ А}</math>  5) <math>30\text{ А}</math></p>
<p>16 Сопротивление проводника длиной <math>100\text{ м}</math> с площадью поперечного сечения <math>10^{-4}\text{ м}^2</math> равно <math>2\text{ Ом}</math>. Каково удельное сопротивление материала проводника?</p>	<p>1) <math>2 \cdot 10^{-6}\text{ Ом}\cdot\text{м}</math>  2) <math>2 \cdot 10^4\text{ Ом}\cdot\text{м}</math>  3) <math>2 \cdot 10^2\text{ Ом}\cdot\text{м}</math>  4) <math>2 \cdot 10^{-2}\text{ Ом}\cdot\text{м}</math>  5) <math>2 \cdot 10^{-4}\text{ Ом}\cdot\text{м}</math></p>
<p>17 Если в электрическую цепь, состоящую из источника тока с ЭДС <math>8\text{ В}</math> и внутренним сопротивлением <math>1\text{ Ом}</math>, включено сопротивление <math>3\text{ Ом}</math>, то напряжение на внешней части цепи равно</p>	<p>1) <math>1\text{ В}</math>  2) <math>3\text{ В}</math>  3) <math>4\text{ В}</math>  4) <math>6\text{ В}</math>  5) <math>8\text{ В}</math></p>
<p>18 При подключении к источнику постоянного тока резистора с сопротивлением <math>1\text{ Ом}</math> сила тока в цепи равна <math>1\text{ А}</math>, а при сопротивлении <math>3\text{ Ом}</math> составляет <math>0,5\text{ А}</math>. Определите по этим данным ЭДС источника.</p>	<p>1) <math>2,5\text{ В}</math>  2) <math>2\text{ В}</math>  3) <math>1,5\text{ В}</math>  4) <math>1\text{ В}</math>  5) <math>0,5\text{ В}</math></p>
<p>19 Определите общее электрическое сопротивление участка цепи, если <math>R_1 = R_2 = R_3 = 4\text{ Ом}</math></p> 	<p>1) <math>12\text{ Ом}</math>  2) <math>3/4\text{ Ом}</math>  3) <math>4/3\text{ Ом}</math>  4) <math>4,5\text{ Ом}</math>  5) <math>6\text{ Ом}</math></p>



20 Конденсаторы емкостью  $C1$  и  $C2$  и резисторы, сопротивлений которых  $R1$ ,  $R2$ ,  $R3$ , включены в электрическую

цепь, как показано на рисунке. Напряжение  $U$  известно. Чему будет равен установившейся заряд на конденсаторе  $C1$ ?

- 1)  $UC_1(R_2 + R_3)/(R_1 + R_2 + R_3)$
- 2)  $UC_1(R_1 + R_2)/(R_1 + R_2 + R_3)$
- 3)  $UC_1(R_1 + R_2 + R_3)/(R_1 + R_2)$
- 4)  $UC_1R_1/(R_1 + R_2 + R_3)$
- 5)  $UC_1(R_1 + R_2 + R_3)/(R_2 + R_3)$

21 Чему равно среднее значение мощности за период цепи с индуктивностью?

- 1)  $I\omega L$
- 2)  $-UI \sin 2\omega t$
- 3) 0
- 4)  $I^2 X_L$

22 Чему равен сдвиг фаз между током и напряжением в цепи с активным сопротивлением при  $\varphi_U = 0$ ?

- 1) 0
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $-90^\circ$
- 4)  $120^\circ$

23 Чему равен сдвиг фаз между током и напряжением в цепи с индуктивностью при  $\varphi_U = 0$ ?

- 1) 0
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $-90^\circ$
- 4)  $120^\circ$

24 Чему равен сдвиг фаз между током и напряжением в цепи с ёмкостью при  $\varphi_U = 0$ ?

- 1) 0
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $-90^\circ$
- 4)  $120^\circ$

25 Укажите верное выражение для полного сопротивления электрической цепи с последовательным включением элементов  $R$ ,  $L$ , и  $C$ .

- 1)  $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
- 2)  $R^2 + (X_L - X_C)^2$
- 3)  $R + X_L + X_C$
- 4)  $\sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$

26 Чему равна э.д.с. по закону электромагнитной индукции?

- 1)  $Bvl$
- 2)  $-L di/dt$
- 3)  $-d\Phi/dt$
- 4)  $BS \cos \omega t$
- 5)  $-d\psi/dt$

27 Как связаны между собой действующие и амплитудные значения напряжения?

- 1)  $U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$
- 2)  $U = \sqrt{2}U_m$
- 3)  $U = \frac{U_m}{\sqrt{3}}$
- 4)  $U = \sqrt{3}U_m$
- 5)  $U = 0,707U_m$

28 Чему равна мощность, рассеиваемая резистором в цепи синусоидального тока?

- 1)  $I^2/R$
- 2)  $I^2R$
- 3)  $U^2/R$
- 4)  $U^2R$
- 5)  $UI \cos 2\omega t$

29 Что представляет собой закон Ома для цепи с индуктивностью?

- 1)  $U = I\omega L$
- 2)  $U = I/X_L$
- 3)  $U = I^2 X_L$
- 4)  $U = IX_L$
- 5)  $U = I/\omega L$

30 По каким формулам можно определить значение коэффициент мощности?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>P / S</math></li> <li>2) <math>Q / S</math></li> <li>3) <math>Q / P</math></li> <li>4) <math>R / Z</math></li> <li>5) <math>P / Q</math></li> </ol>
31 Какие параметры непосредственно измеряют электромеханическими измерительными приборами?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) напряжение</li> <li>2) силу</li> <li>3) массу</li> <li>4) силу тока</li> <li>5) сопротивление</li> </ol>
32 Какие из перечисленных показателей указывают на передней панели измерительного прибора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) номинальная величина</li> <li>2) класс точности</li> <li>3) единица измеряемой величины</li> <li>4) входное сопротивление</li> <li>5) потребляемая мощность</li> </ol>
33 Какие из перечисленных показателей относятся к основным показателям электроизмерительных приборов?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) входное сопротивление</li> <li>2) потребляемая мощность</li> <li>3) номинальная величина</li> <li>4) класс точности</li> <li>5) цена деления</li> </ol>
34 Что позволяет измерять мультиметр?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ток</li> <li>2) давление</li> <li>3) сопротивление</li> <li>4) напряжение</li> <li>5) мощность</li> </ol>
35 Какие функции выполняют резисторы и конденсаторы в устройствах промышленной электроники?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) обеспечение заданных режимов работы электронных устройств</li> <li>2) обеспечение нагрева отдельных узлов</li> <li>3) обеспечение связи между каскадами электронных схем</li> <li>4) обеспечение запасов электрической энергии</li> <li>5) обеспечение охлаждения отдельных узлов</li> </ol>
36 Укажите приборы, построенные на основе одного или нескольких $p - n$ переходов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) диоды</li> <li>2) фоторезисторы</li> <li>3) биполярные транзисторы</li> <li>4) полевые транзисторы</li> <li>5) термисторы</li> </ol>
37 Укажите режимы работы транзистора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) разделительный</li> <li>2) усилительный</li> <li>3) ключевой</li> <li>4) объединительный</li> <li>5) дифференциальный</li> </ol>
38 Укажите элементы линейного источника питания постоянного тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) стабилизатор</li> <li>2) трансформатор</li> <li>3) выпрямитель</li> <li>4) усилитель</li> <li>5) фильтр</li> <li>6) генератор</li> </ol>
39 Укажите основные параметры выпрямителя	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) выпрямленное напряжение</li> <li>2) входное сопротивление</li> <li>3) коэффициент пульсаций</li> <li>4) выпрямленный ток</li> <li>5) выходное сопротивление</li> </ol>

	6) частота пульсаций
40 Укажите основные узлы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	1) статор 2) ротор 3) коллектор 4) щётки 5) кольца
41 Как могут быть включены обмотки статора трёхфазного асинхронного двигателя?	1) последовательно 2) параллельно 3) смешано 4) звездой 5) треугольником
42 Какие элементы могут использоваться в выпрямителях?	1) силовые диоды 2) светодиоды 3) высокочастотные диоды 4) тиристоры 5) стабилитроны
43 Что входит в состав компенсационного стабилизатора напряжения?	1) источник опорного напряжения 2) регулирующий элемент 3) индикатор питания 4) выпрямитель 5) усилитель 6) сравнивающее устройство
44 Укажите основные элементы усилителя	1) трансформатор 2) транзистор 3) конденсатор 4) источник питания 5) резистор 6) дроссель
45 1 Напряжение 2 Сила тока 3 Сопротивление 4 ЭДС 5 Проводимость 6 Мощность	1) $R$ 2) $P$ 3) $U$ 4) $G$ 5) $E$ 6) $I$
46 1 Напряжение 2 Сила тока 3 Сопротивление 4 ЭДС 5 Проводимость 6 Мощность	1) Ампер 2) Вольт 3) Ватт 4) Вольт 5) Сименс 6) Ом
47 1 Закон Ома 2 Первый закон Кирхгофа 3 Второй закон Кирхгофа 4 Закон сохранения энергии 5 Закон Джоуля–Ленца	1) В узле $\sum I = 0$ 2) $\sum P_{ист} = \sum P_{н}$ 3) $I = U / R$ 4) $W = I^2 R t$ 5) В замкнутом контуре $\sum E = \sum IR$
48 1 Полная мощность 2 Реактивная мощность 3 Активная мощность	1) $Q$ 2) $P$ 3) $S$
49 1 Полная мощность 2 Реактивная мощность 3 Активная мощность	1) Вт 2) ВА 3) вар
50 1 Индукция	1) $\Phi$

2 Напряжённость магнитного поля	2) $Iw$
3 Намагничивающая сила	3) $B$
4 Магнитный поток	4) $\mu_0$
5 Магнитная постоянная	5) $H$