

ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»

**Комплект
контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности:

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Белгород 2022 г

РАССМОТРЕН
на заседании МК
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.
Председатель МК
_____ И.В.Ковалёва

УТВЕРЖДЕН
Протокол № ___ от
«___» _____ 20__ г.
Зам.директора по УМР
_____ Н.Г. Борисовская

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплин
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА на основе программы, учебно-
тематического плана учебной дисциплины и учебного плана ОПОП СПО по
специальности:

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»

Автор-составитель:

Ряскина Н.А., преподаватель ОГАПОУ «Белгородский техникум
промышленности и сферы услуг»

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Электротехника и электроника.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт)

КОС разработаны на основании положений:

Основной профессиональной образовательной программы по специальностям
СПО специальности:

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
Уметь пользоваться измерительными приборами;	-Выполнение электрических измерений стрелочными приборами. -Выполнение электрических измерений цифровыми приборами.
Уметь производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	-Исследование закона Ома. -Исследование закона Кирхгофа. -Исследование электронных полупроводниковых приборов.
Уметь производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	-Составление и расчет электрических цепей с последовательным параллельным и смешанным соединением конденсаторов. -Составление и расчет электрических цепей с последовательным параллельным и смешанным соединением резисторов. -Выполнение подбора элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями. -Сравнение технических характеристик электронных устройств.

<p>Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Выполнение расчета электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением конденсаторов. -Выполнение расчета электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов. -Перечисление параметров характеризующих магнитное поле. -Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле. - Сравнение параметров переменного тока. - Сравнение значений переменного тока. -Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле. -Знание единиц измерения электрических величин.
<p>Знать компоненты автомобильных электронных устройств;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснение процессов в трехфазных электрических цепях. -Пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых приборов. -Пояснение конструкции и принципа действия выпрямителей переменного тока. -Пояснение конструкции и принципа действия цифровых электронных приборов. -Пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых интегральных приборов. -Определение параметров трехфазных электрических цепей. -Сравнение характеристик электронных устройств.
<p>Знать методы электрических измерений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Сравнение видов и методов электрических измерений. -Классификация электроизмерительных приборов. -Пояснение принципов действия измерительных механизмов электроизмерительных приборов. -Знание приборов используемых для измерения электрических величин. -Использование видов и методов измерения электрических величин.

Знать устройство и принцип действия электрических машин.	-Знание устройства и принципа действия однофазных асинхронных электродвигателей. -Знание устройства и принципа действия трехфазных асинхронных электродвигателей. -Знание устройства и принципа действия электрических машин постоянного тока. -Сравнение характеристик и свойств электрических машин постоянного тока.
--	--

3. Оценка освоения теоретического курса

3.1. Устный ответ

3.1.1. Текст задания

Вариант 1

1. Какое явление называют электрическим током?
2. Каким свойством обладают конденсаторы?
3. Как изменится заряд конденсатора, если при неизменном напряжении увеличить расстояние между пластинами конденсатора?
4. Как называют единицу измерения электрической емкости?
5. Запишите формулу для вычисления эквивалентной емкости двух последовательно соединенных конденсаторов.

Вариант 2

1. Что называют электрическим напряжением?
2. Что называется электрической проводимостью?
3. Как изменится заряд конденсатора, если увеличить напряжение заряда конденсатора?
4. От каких параметров зависит емкость конденсатора?
5. Запишите формулу для вычисления эквивалентной емкости двух параллельно соединенных конденсаторов.

3.1.2. Время на подготовку и выполнение: 15 мин.

3.1.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Выполнение расчета электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением конденсаторов	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.2. Устный ответ

3.2. 1.Текст задания

Вариант 1

1. Из каких устройств в основном состоит электрическая цепь?
- 2.Напишите закон Ома для участка электрической цепи.
3. Что такое электрическая мощность и в каких единицах она измеряется?
4. Напишите формулу для определения мощности в резисторе сопротивлением R через квадрат тока и сопротивление?
- 5.Запишите формулу для вычисления эквивалентного сопротивления двух последовательно соединенных резисторов.

Вариант 2

- 1.Напишите закон Ома для полной электрической цепи.
- 2.Дайте определения узла или точки разветвления электрической цепи.
3. Напишите формулу для определения мощности в резисторе сопротивлением R через квадрат напряжения и сопротивление.
- 4.Запишите в общем виде первый закон Кирхгофа.
- 5.Запишите формулу для вычисления эквивалентного сопротивления двух параллельно соединенных резисторов.

3.2.2. Время на подготовку и выполнение: 15 мин.

3.2.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Выполнение расчета электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.3. Устный ответ

3.3.1.Текст задания

Вариант 1

- 1.Какие материалы называются ферромагнетиками ?
- 2.Чем отличаются магнитомягкие материалы от магнитотвердых?
- 3.Поясните принцип работы электродвигателя.
4. Как называют единицу измерения магнитной индуктивности?
- 5.Как определить направление электромагнитной силы, действующей на проводник с током в магнитном поле?

Вариант 2

- 1.Поясните назначение ферромагнитного сердечника катушки индуктивности.
- 2.Поясните принцип работы электрического генератора.
- 3.Поясните принцип работы электромагнитного реле.

4. Что представляет собой индуктивность?

5. Как на электрических схемах условно обозначают индуктивность?

3.3.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.3.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-Перечисление параметров, характеризующих магнитное поле. -Пояснение принципа работы электрических устройств, использующих магнитное поле.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.4. Устный ответ

3.4.1. Текст задания

Вариант 1

1. Какой ток называют переменным?

2. Поясните основные параметры переменного тока: период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза.

3. В паспорте электрического двигателя указано напряжение 380В. К какому

значению относится его напряжение: мгновенному, амплитудному или действующему?

4. Может ли через конденсатор протекать переменный ток?

5. Перечислите преимущества переменного тока?

Вариант 2

1. Как называются значения переменного тока и напряжения в произвольный

момент времени?

2. Как называется наибольшее из мгновенных значений периодически изменяющейся величины за время одного периода?

3. Как называется время, в течении которого переменный ток совершает полный цикл своих колебаний?

4. Как называют единицу измерения частоты переменного тока?

5. Чему равна частота переменного тока в России?

3.4.2. Время на подготовку и выполнение: 15 мин.

3.4.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	- Сравнение параметров переменного тока. - Сравнение значений переменного тока.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.5. Устный ответ

3.5.1. Текст задания

Вариант 1

1. Что такое трехфазный переменный ток и почему он так называется?
2. Начертите трехфазную четырехпроводную цепь соединенную звездой.
3. Запишите соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями в соединении звезда.
4. При каких условиях можно соединять потребителей по схеме «звезда

без

нулевого провода» ?

5. Какая трехфазная нагрузка называется симметричной.

Вариант 2

1. Чем отличается несвязанная и связанная трехфазные системы?.
 2. Какие стандартные напряжения в трехфазных цепях Вам известны?
 3. Начертите трехфазную электрическую цепь соединенную по схеме треугольник.
 4. Запишите соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями в соединении треугольник.
 5. Как следует подключить вольтметр чтобы измерить фазное и линейное напряжения.
- 3.5.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.
- 3.5.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств	- Объяснение процессов в трехфазных электрических цепях.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.6. Устный ответ

3.6.1. Текст задания

Вариант 1

1. Перечислите основные методы измерений.
2. Какие погрешности существуют для оценки точности измерений?

магнитоэлектрической и электромагнитной систем?

3. Каким образом можно расширить пределы измерения тока и напряжения?

4. Как в электрическую цепь включается амперметр?

5. Поясните принцип действия магнитоэлектрического измерительного механизма.

Вариант 2

1. На какие классы точности делятся электроизмерительные приборы?

2. Какими условными знаками на шкале обозначаются приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем?

3. Как в электрическую цепь включается вольтметр?

4. Как в электрическую цепь включается прибор ваттметр?

5. Поясните принцип действия электромагнитного измерительного механизма.

3.6.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.6.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы электрических измерений.	-Сравнение видов и методов электрических измерений. -Классификация электроизмерительных приборов. -Пояснение принципов действия измерительных механизмов электроизмерительных приборов.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.7. Устный ответ

3.7.1. Текст задания

Вариант 1

1. Каково назначение трансформатора в энергосистеме при передаче и распределении электрической энергии?

2. Поясните назначение и устройство отдельных элементов трансформатора:

магнитопровода, обмоток, изоляторов.

3. Поясните какой трансформатор называется многообмоточным?

4. Поясните как опытным путем определить коэффициент трансформации?

5. Поясните назначение ЛАТРа?

Вариант 2

1. Поясните принцип работы трансформатора. Почему он может работать

только на переменном токе?

2. Число витков первичной обмотки 100, вторичной 500. Определить напряжение холостого хода вторичной обмотки, если к первичной

подведено

напряжение 220 В.

3. Каково отличие трехфазных трансформаторов от однофазных?

4. Запишите формулу выражающую зависимость между числом витков и напряжениями в обмотках трансформатора.

5. Поясните какие трансформаторы являются повышающими, а какие понижающими.

3.7.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.7.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.8. Устный ответ

3.8.1. Текст задания

Вариант 1

1. Приведите классификацию машин переменного тока.

2. Поясните получение трехфазного вращающегося магнитного поля.

3. Напишите формулу для определения скольжения.

4. Чему равно скольжение ротора при пуске двигателя?

5. Как называется вращающаяся часть асинхронного электродвигателя?

Вариант 2

1. Какие синхронные скорости можно получить при частоте тока в сети 50Гц?

2. Поясните устройство и принцип действия асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

3. В каких пределах может измениться значение скольжения?

4. Какой электродвигатель называется асинхронным?

5. Как называется неподвижная часть асинхронного электродвигателя?

3.8.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.8.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.9. Устный ответ

3.9.1. Текст задания

Вариант 1

1. Поясните принцип действия генератора постоянного тока.
2. Начертите схему генератора с независимым возбуждением.
3. Начертите схему генератора со смешанным возбуждением.
4. Для чего существуют полюса в электродвигателе постоянного тока? параллельным возбуждением.
5. Как можно изменить направление вращения якоря у двигателя

постоянного тока?

Вариант 2

1. Поясните принцип действия двигателя постоянного тока.
2. Начертите схему генератора с параллельным возбуждением.
3. В чем заключается принцип обратимости электрических машин?
4. Начертите схемы соединения двигателей с последовательным и с параллельным возбуждением.
5. Как называется вращающаяся часть электродвигателя постоянного

тока?

3.9.2. Время на подготовку и выполнение: 30 мин.

3.9.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-Пояснение принципа работы электрических устройств использующих магнитное поле.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.10. Устный ответ

3.10.1. Текст задания

Вариант 1

1. Что изучает раздел электроника?
2. Что называется собственной проводимостью полупроводников?
3. Что такое зонная теория и как она характеризует материалы с различной проводимостью?
4. Что называется вольтамперной характеристикой полупроводникового диода?
5. Какое напряжение называется напряжением пробоя полупроводникового диода.

Вариант 2

1. Что называется примесной проводимостью полупроводников?
 2. Объясните свойства электронно-дырочного p-n перехода.
 3. Назовите материалы относящиеся к полупроводникам?
 4. Изобразите вольтамперную характеристику полупроводникового диода.
 5. Как на электрических схемах условно обозначают полупроводниковый диод?
- 3.10.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.
- 3.10.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств	-Пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых приборов.	5баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.11. Устный ответ

3.11.1. Текст задания

Вариант 1

1. Какой прибор называется полупроводниковым диодом?
2. Почему полупроводниковый диод используется в схемах выпрямителей переменного тока?
3. Начертите структурную схему транзистора?
4. Чем отличаются p-n-p и n-p-n транзисторы?

Вариант 2

1. Какой прибор называется полупроводниковым транзистором?
 2. Назовите основные параметры полупроводникового диода.
 3. Какое устройство называется электронным ключом?
 4. С какой целью мощные диоды изготавливают в массивных металлических корпусах?
- 3.11.2. Время на подготовку и выполнение: 15 мин

3.11.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств.	-Пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых приборов.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.12. Устный ответ

3.12.1. Текст задания

Вариант 1

1. Поясните принцип внешнего фотоэффекта?
2. Поясните принцип внутреннего фотоэффекта?
3. Перечислите фоточувствительные приборы которые вы знаете.
4. Обладает ли полупроводниковый фоторезистор односторонней проводимостью?

3.12.2. Время на подготовку и выполнение: 25 мин.

3.12.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств	-Пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых приборов.	4 балла

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.13. Устный ответ

3.13.1. Текст задания

Вариант 1

1. Каково назначение выпрямителей переменного тока.
2. Начертить схему двухполупериодного выпрямителя и пояснить принцип его действия.
3. Каково назначение сглаживающих фильтров.
4. Назначение стабилизаторов напряжения и тока.

Вариант 2

1. Начертить схему однофазного мостового выпрямителя и пояснить принцип его действия.
2. Начертить схему трехфазного мостового выпрямителя и пояснить принцип

его действия.

3. Пояснить принцип работы емкостного сглаживающего фильтра.

4. Как повлияет увеличение частоты питающего напряжения на работу емкостного сглаживающего фильтра?

3.13.2. Время на подготовку и выполнение: 30 мин.

3.13.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств	-Пояснение конструкции и принципа действия выпрямителей переменного тока.	5 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

3.14. Устный ответ

3.14.1. Текст задания

Вариант 1

1. Для чего применяются электронные усилители?

2. Для чего в основном применяются усилители низкой частоты (УНЧ)?

3. Для чего применяются двухтактные усилители?

Вариант 2

1. На каких элементах собираются усилители низкой частоты?

2. Чем отличаются одноконтурные усилители низкой частоты от двухтактных?

3. Какая связь в электронных усилителях называется обратной?

3.14.2. Время на подготовку и выполнение: 15 мин.

3.14.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств	-Пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых приборов.	4 балла

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.15. Устный ответ

3.15.1. Текст задания

Вариант 1

1. Поясните назначение цифрового вольтметра?

2. Поясните назначение электронного осциллографа?

3. Как получают изображение на экране электронно-лучевой трубки?

4. Для чего предназначен цифровой мультиметр?

3.15.2. Время на подготовку и выполнение: 15 мин.

3.15.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
компоненты автомобильных электронных устройств	-Пояснение конструкции и принципа действия цифровых электронных приборов.	4 балла

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

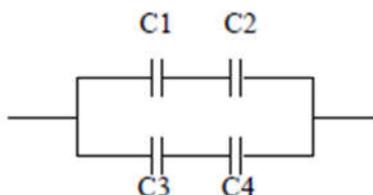
3.17. Расчетное задание

3.17.1. Текст задания

Вариант 1

1. Составить схему и определить эквивалентную емкость четырех конденсаторов соединенных последовательно, если : $C_1=3\text{мкФ}$, $C_2=6\text{мкФ}$, $C_3=10\text{мкФ}$, $C_4=12\text{мкФ}$.

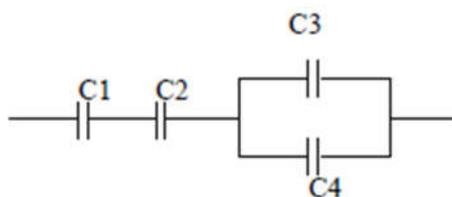
2. Определить эквивалентную емкость смешанной схемы конденсаторов, если $C_1=4\text{мкФ}$, $C_2=6\text{мкФ}$, $C_3=7\text{мкФ}$, $C_4=8\text{мкФ}$.



Вариант 2

1. Составить схему и определить эквивалентную емкость четырех конденсаторов соединенных параллельно, если : $C_1=3\text{мкФ}$, $C_2=6\text{мкФ}$, $C_3=10\text{мкФ}$, $C_4=12\text{мкФ}$.

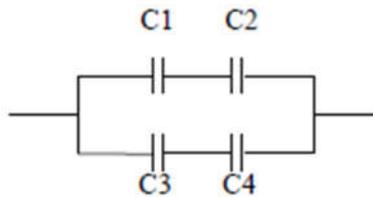
2. Определить эквивалентную емкость смешанной схемы конденсаторов, если $C_1=10\text{мкФ}$, $C_2=15\text{мкФ}$, $C_3=5\text{мкФ}$, $C_4=15\text{мкФ}$.



Вариант 3

1. Составить произвольную смешанную схему из четырех конденсаторов и определить эквивалентную емкость смешанного соединения, если: $C_1=3\text{мкФ}$, $C_2=6\text{мкФ}$, $C_3=10\text{мкФ}$, $C_4=5\text{мкФ}$.

2. Определить эквивалентную емкость смешанной схемы конденсаторов, если $C_1=10\text{мкФ}$, $C_2=15\text{мкФ}$, $C_3=6\text{мкФ}$, $C_4=3\text{мкФ}$.



3.17.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.17.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	-Составление и расчет электрических цепей с последовательным параллельным и смешанным соединением конденсаторов.	2 баллов

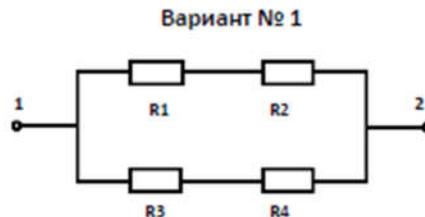
За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.18 Расчетное задание

3.18.1.Текст задания



Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток I , где:

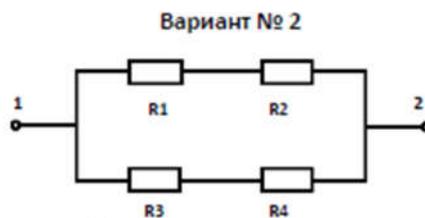
$R1 = 10 \text{ Ом};$

$R2 = 10 \text{ Ом};$

$R3 = 10 \text{ Ом};$

$R4 = 10 \text{ Ом};$

$U = 110 \text{ В}.$



Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток I , где:

$R1 = 10 \text{ Ом};$

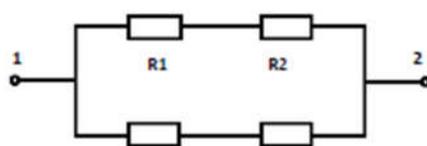
$R2 = 10 \text{ Ом};$

$R3 = 20 \text{ Ом};$

$R4 = 30 \text{ Ом};$

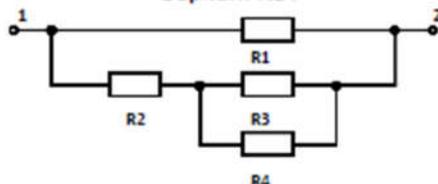
$U = 110 \text{ В}.$

Вариант № 3



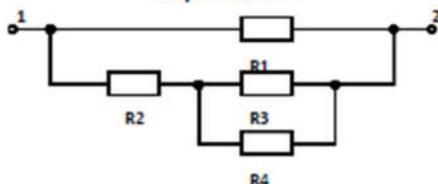
Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток I , где:
 $R1 = 10 \text{ Ом}$;
 $R2 = 20 \text{ Ом}$;
 $R3 = 20 \text{ Ом}$;
 $R4 = 20 \text{ Ом}$;
 $U = 110 \text{ В}$.

Вариант №4



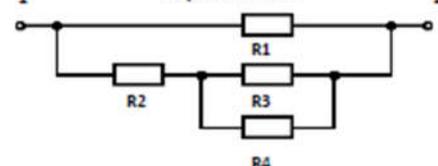
Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток I , где:
 $R1 = 10 \text{ Ом}$;
 $R2 = 30 \text{ Ом}$;
 $R3 = 30 \text{ Ом}$;
 $R4 = 30 \text{ Ом}$;
 $U = 110 \text{ В}$.

Вариант № 5



Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток I , где:
 $R1 = 10 \text{ Ом}$;
 $R2 = 40 \text{ Ом}$;
 $R3 = 40 \text{ Ом}$;
 $R4 = 40 \text{ Ом}$;
 $U = 110 \text{ В}$.

Вариант № 6



Для электрической цепи постоянного тока определить общий ток I , где:
 $R1 = 10 \text{ Ом}$;
 $R2 = 10 \text{ Ом}$;
 $R3 = 20 \text{ Ом}$;
 $R4 = 30 \text{ Ом}$;
 $U = 110 \text{ В}$.

3.18.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.18.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	-Составление и расчет электрических цепей с последовательным параллельным и смешанным соединением резисторов.	1 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.19. Расчетное задание

3.19.1. Текст задания

Вариант 1

1. Определить ток, который будет поступать в электрическую лампочку, включенную под напряжение $U=220\text{В}$, если сопротивление лампочки равно $R=440\text{ Ом}$.

2. Электрический двигатель подключен к сети $U = 220\text{В}$, в нем протекает ток $I=4\text{А}$. Определить величину сопротивления R и мощность P , потребляемую электродвигателем.

3. Через лампу накаливания с сопротивлением $R=440\text{Ом}$ протекает ток $I=0,25\text{А}$. Определить напряжение U , к которому подключена лампа накаливания.

Вариант 2

1. Определить, к какому напряжению нужно подключить электрическую лампочку, имеющую сопротивление $R=60\text{ Ом}$, чтобы через нее протекал ток $I=2\text{А}$.

2. Через спираль электроплитки с сопротивлением $R=24\text{Ом}$ проходит ток $I=5\text{А}$. Определить напряжение U и мощность P , потребляемую электроплиткой.

3. Электродвигатель мощностью $P=10\text{кВт}$ подключен к сети с напряжением $U=225\text{В}$. Определить силу тока I электродвигателя.

Вариант 3

1. По спирали электрической плитки, включенной под напряжение $U=220\text{ В}$ протекает ток $I=5\text{А}$. Определить сопротивление спирали электроплитки.

2. Какой ток пройдет через человека, если он коснется напряжения $U=600\text{ В}$, при условии, что сопротивление тела человека $R=5000\text{ Ом}$.

3. Через лампу накаливания с сопротивлением $R=560\text{Ом}$ протекает ток $I=0,2\text{А}$. Определить напряжение U , к которому подключена лампа накаливания.

3.19.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.19.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	-Выполнение подбора элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями.	2 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.20. Расчетное задание

3.20.1. Текст задания

Вариант 1

1. К источнику переменного напряжения $U = 10$ В частотой $f = 12$ кГц подключена последовательная цепь с активным сопротивлением $R = 6$

Ом,

индуктивностью $L = 0,8$ мГн и емкостью $C = 0,4$ мкФ. Требуется

определить

полное сопротивление Z цепи, силу тока I и напряжения U на элементах R, L, C .

2. Частота переменного тока 50 Гц. Определить сколько времени длится

один

период T .

3. Период переменного тока $T=0,02$ сек. Определить частоту (f)

переменного

тока.

Вариант 2

1. К источнику переменного напряжения $U = 15$ В частотой $f = 10$ кГц подключена последовательная цепь с активным сопротивлением $R = 8$

Ом,

индуктивностью $L = 0,8$ мГн и емкостью $C = 0,5$ мкФ. Требуется

определить

полное сопротивление Z цепи, силу тока I и напряжения U на элементах R, L, C .

2. Частота переменного тока 55 Гц. Определить сколько времени длится

один

период T .

3. Период переменного тока $T=0,03$ сек. Определить частоту (f)

переменного

тока.

Вариант 3

1. К источнику переменного напряжения $U = 20$ В частотой $f = 12$ кГц подключена последовательная цепь с активным сопротивлением $R = 10$

Ом,

индуктивностью $L = 0,6$ мГн и емкостью $C = 0,8$ мкФ. Требуется

определить

полное сопротивление Z цепи, силу тока I и напряжения U на элементах R, L, C .

2. Частота переменного тока 60 Гц. Определить сколько времени длится один

период T .

3. Период переменного тока $T=0,04$ сек. Определить частоту (f) переменного тока.

Вариант 4

1. К источнику переменного напряжения $U = 25$ В частотой $f = 10$ кГц подключена последовательная цепь с активным сопротивлением $R = 24$

Ом,

индуктивностью $L = 0,8$ мГн и емкостью $C = 0,4$ мкФ. Требуется

определить

полное сопротивление Z цепи, силу тока I и напряжения U на элементах R, L, C .

2. Частота переменного тока 100 Гц. Определить сколько времени длится один период T .

3. Период переменного тока $T=0,05$ сек. Определить частоту (f) переменного тока.

Вариант 5

1. К источнику переменного напряжения $U = 30$ В частотой $f = 12$ кГц подключена последовательная цепь с активным сопротивлением $R = 18$

Ом,

индуктивностью $L = 0,3$ мГн и емкостью $C = 0,5$ мкФ. Требуется

определить

полное сопротивление Z цепи, силу тока I и напряжения U на элементах R, L, C .

2. Частота переменного тока 70 Гц. Определить сколько времени длится

один

период T .

3. Период переменного тока $T=0,03$ сек. Определить частоту (f) переменного тока.

Вариант 6

1. К источнику переменного напряжения $U = 40$ В частотой $f = 10$ кГц подключена последовательная цепь с активным сопротивлением $R = 4$

Ом,

индуктивностью $L = 0,8$ мГн и емкостью $C = 0,6$ мкФ. Требуется

определить

полное сопротивление Z цепи, силу тока I и напряжения U на элементах R, L, C .

2. Частота переменного тока 80 Гц. Определить сколько времени длится

один

период T .

3. Период переменного тока $T=0,08$ сек. Определить частоту (f) переменного

тока.

3.20.2. Время на подготовку и выполнение: 45 мин.

3.20.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	-Выполнение подбора элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями.	3 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.21. Расчетное задание

3.21.1. Текст задания

Вариант 1

1. Линейное напряжение в сети $U=380\text{В}$, а линейный ток равен $I=5\text{А}$. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена «треугольником».

2. К трехфазной цепи с линейным напряжением 380 В присоединили симметричную нагрузку, активное сопротивление которой в каждой фазе равно 4 Ом. Определить фазные токи и напряжения при соединении

нагрузки

«звездой».

Вариант 2

1. Линейное напряжение в сети $U=380\text{В}$, а линейный ток равен $I=5\text{А}$. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена «звездой».

2. К трехфазной цепи с линейным напряжением 220 В присоединили симметричную нагрузку, активное сопротивление которой в каждой фазе равно 4 Ом. Определить фазные токи и напряжения при соединении

нагрузки

«треугольником».

Вариант 3

1. Линейное напряжение в сети $U=220\text{В}$, а линейный ток равен $I=8\text{А}$. Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена «треугольником».

2. К трехфазной цепи с линейным напряжением 220 В присоединили симметричную нагрузку, активное сопротивление которой в каждой фазе равно 6 Ом. Определить фазные токи и напряжения при соединении

нагрузки

«звездой».

Вариант 4

1. Линейное напряжение в сети $U=380\text{В}$, а линейный ток равен $I=8\text{А}$.

Определить фазное напряжение, если симметричная нагрузка соединена «звездой».

2. К трехфазной цепи с линейным напряжением 220 В присоединили симметричную нагрузку, активное сопротивление которой в каждой фазе равно 4 Ом. Определить фазные токи и напряжения при соединении

нагрузки

«треугольником».

3.21.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.21.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	-Выполнение подбора элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями.	2 балла

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи

выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.22. Тестовое задание

3.22.1. Текст задания

1. Основная единица измерения силы электрического тока.

- ампер
- вольт
- ом
- ватт

2. Основная единица измерения электрического напряжения.

- ампер
- вольт
- ом
- ватт

3. Основная единица измерения электрического сопротивления.

- ампер
- вольт
- ом
- ватт

4. Основная единица измерения электрической мощности.

- ампер
- вольт
- ом
- ватт

5. Основная единица измерения частоты переменного тока

- ампер
- вольт
- генри
- герц

6. Основная единица электрической емкости

- генри

- фарада
- герц
- ом

3.22.2. Время на подготовку и выполнение: 10 мин.

3.22.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Знание единиц измерения электрических величин.	6 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

3.23. Тестовое задание

3.23.1. Текст задания

1. Какой прибор используется для измерения мощности потребителя?

- амперметр
- вольтметр
- омметр
- ваттметр

2. Какой прибор используется для измерения электрического

сопротивления?

- амперметр
- вольтметр
- омметр
- ваттметр

3. Какой прибор используется для измерения силы электрического тока?

- амперметр
- вольтметр
- омметр
- ваттметр

4. Какой прибор используется для измерения электрического

напряжения?

- амперметр
- вольтметр
- омметр
- ваттметр

5. Как по отношению к нагрузке включается в электрическую цепь

амперметр?

- последовательно
- параллельно

6. Как по отношению к нагрузке включается в электрическую цепь

вольтметр?

- последовательно
- параллельно

3.23.2. Время на подготовку и выполнение: 10 мин.

3.23.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы электрических измерений.	-Знание приборов используемых для измерения электрических величин.	6 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

5.24. Тестовое задание

5.24.1. Текст задания

1. Как практически определить ЭДС источника тока?

- 1) При помощи вольтметра, присоединенного к полюсам источника тока при разомкнутой внешней цепи.
- 2) При помощи вольтметра, присоединенного параллельно резистору во внешней цепи внешней цепи.
- 3) При помощи вольтметра и амперметра, присоединенными к резистору во внешней цепи
- 4) При помощи амперметра, присоединенного к полюсам источника тока при разомкнутой внешней цепи.
- 5) При помощи вольтметра, присоединенного к полюсам источника тока при замкнутой внешней цепи

2. От чего зависит сопротивление проводника?

3. Какая сила тока считается смертельной для человека?

4. Какое напряжение является допустимым при работе с переносными лампами и приборами?

5. Собрана цепь из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить последовательно еще такую же лампу?

- 1) Уменьшится, так как сопротивление цепи возросло.
 - 2) Не изменится, так как при последовательном соединении сила тока на всех участках цепи одинакова.
 - 3) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшилось.
 - 4) Уменьшится, так как сопротивление цепи уменьшилось.
6. В цепи из источника тока, амперметра и лампы параллельно лампе подключают еще одну, обладающую таким же сопротивлением.

Изменится

ли при этом показание амперметра?

- 1) Увеличится в два раза.
- 2) Увеличится
- 3) Показание не изменится.
- 4) Уменьшится в два раза.
- 5) Уменьшится

3.24.2. Время на подготовку и выполнение: 20 мин.

3.24.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
методы электрических измерений.	-Использование видов и методов измерения электрических величин.	6 баллов

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется

положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или не верное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Электропроводность. Движение электронов в электрическом поле.
2. Электрическая ёмкость (конденсаторы). Заряд и разряд конденсатора.
3. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов.
4. Электрическое сопротивление и проводимость. Единицы измерения.
5. Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников энергии (резисторов).
6. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.
7. Работа и мощность электрической цепи.
8. Первый закон Кирхгофа.
9. Явление гистерезиса.
10. Принцип действия электромагнитного реле.
11. Принцип работы электрического генератора.
12. Принцип работы электрического двигателя.
13. Получение переменного тока.
14. Мгновенное, амплитудное и действующее значение переменных электрических величин.
15. Активное, индуктивное и полное сопротивление в цепях однофазного тока.
16. Резонанс напряжений. Условия резонанса.
17. Резонанс токов. Условия резонанса.
18. Соединение обмоток генератора «звездой». Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями.
19. Соединение обмоток генератора «треугольником». Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями.
20. Соотношение между фазными и линейными токами и напряжениями в различных трехфазных цепях.
21. Способы соединения фаз источников и приемников энергии.
22. Соединение приемников энергии «звездой». Назначение нейтрального провода.
23. Вычисление погрешности измерений по классу точности прибора.
24. Классификация электроизмерительных приборов.
25. Устройство и принцип действия электромагнитного измерительного механизма.
26. Устройство и принцип действия магнитоэлектрического

измерительного механизма.

27. Схемы включения различных электроизмерительных приборов в цепях переменного тока.
28. Устройство и принцип действия трансформатора.
29. Соотношение между ЭДС, напряжением, числом витков и токами в обмотках трансформатора.
30. Трансформаторы. Режим холостого хода трансформатора.
31. Трансформаторы. Режим короткого замыкания трансформатора.
32. Потери энергии и КПД трансформаторов.
33. Трёхфазный трансформатор. Схемы соединения обмоток трансформатора.
34. Классификация электрических машин.
35. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.
36. Трёхфазный асинхронный электродвигатель. Скольжение ротора.
37. Регулирование частоты вращения трёхфазного асинхронного электродвигателя.
38. Потери энергии и КПД асинхронного электродвигателя.
39. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного электродвигателя.
40. Генераторы постоянного тока с различными типами возбуждения. Внешние характеристики генераторов.
41. Электродвигатели постоянного тока с различными типами возбуждения.
42. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
43. Принцип действия полупроводникового диода. Свойства р-пперехода.
44. Однополупериодный выпрямитель.
45. Двухполупериодный выпрямитель.
46. Мостовая система двухполупериодного выпрямителя.
47. Трёхфазный выпрямитель.
48. Вольтамперная характеристика полупроводникового диода.
49. Предельные эксплуатационные данные полупроводниковых диодов.
50. Принцип действия стабилитрона. Вольтамперная характеристика стабилитрона.
51. Сглаживающие фильтры.
52. Назначение, состав и принцип действия транзистора.
53. Характеристики транзистора.
54. Работа транзистора в ключевом режиме.
55. Назначение, состав и принцип действия тиристора.
56. Фотоэлектронные приборы.
57. Электронные усилители.
58. Генератор пилообразного напряжения.
59. Электронно-лучевая трубка.
60. Электронный осциллограф. Структурная схема, принцип действия.

Задачи к дифференцированному зачёту

№1

Определить эквивалентную емкость $S_{\text{экв}}$ трех конденсаторов при их последовательном и параллельном соединении если : $C_1=2$ мкФ; $C_2=4$ мкФ, $C_3=6$ мкФ.

№2

Лампа накаливания $R=440$ Ом включена в сеть с напряжением $U=110$ В. Определит силу тока в лампе.

№3

Определить напряжение на зажимах нагревательного прибора с сопротивлением $R=44$ Ом, если сила тока в нем $I=5$ А.

№4

Электродвигатель мощностью $P=10$ кВт подключен к сети $U=225$ В. Определить силу тока электродвигателя.

№5

К сети напряжением $U=220$ В подключены: электродвигатель мощностью $P=5,5$ кВт и 11 ламп накаливания мощностью по $P=100$ Вт. Определить силу тока в подводящих проводах.

№6

Генератор, имеющий две пары полюсов ($p=2$), вращается с частотой $n=1500$ об/мин. Определить частоту f переменного тока генератора.

№7

Гидрогенератор имеет номинальную частоту вращения $n=250$ об/мин и частоту $f=50$ Гц. Сколько пар полюсов p имеет генератор.

№8

Напряжение, измеренное вольтметром, $U=220$ В. Определить амплитуду Напряжения $U_{\text{мах}}$.

№9

Цепь с индуктивностью $L=0,02$ Г включена под напряжение $U=127$ В и частотой $f=50$ Гц. Определить индуктивное сопротивление цепи X_L и силу тока I .

№10

В и конденсатор емкостью $C=80$ мкФ включен в сеть с напряжением $U=380$ В и частотой $f=50$ Гц. Определить емкостное сопротивление в цепи X_c и силу тока I .

№11

Определить линейное напряжение генератора U_L для соединений «звезда» и «треугольник», если его фазное напряжение $U_{\text{ф}}=127$ В и $U_{\text{ф}}=220$ В.

№12

Определить переменное напряжение, которое надо подвести к цепи однополупериодного выпрямителя для того, чтобы получить выпрямленное

напряжение $U_{\text{вып}}=225 \text{ В}$.

№13

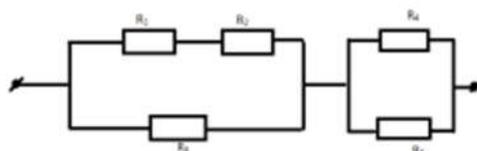
Выпрямитель собран по мостовой схеме из диодов с обратным напряжением

$U_{\text{обр.макс}}=350 \text{ В}$. Определить допустимое действующее значение напряжения

U питания цепи выпрямителя и значение выпрямленного напряжения $U_{\text{вып}}$.

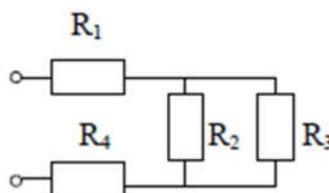
№ 14

Определить общее сопротивление цепи, если $R_1=8 \text{ Ом}$, $R_2=4 \text{ Ом}$, $R_3=4 \text{ Ом}$, $R_4=4 \text{ Ом}$, $R_5=6 \text{ Ом}$.



№ 15

Электрическая цепь с источником, имеющим $U=50 \text{ В}$, нагруженным на потребитель, состоящий из резисторов $R_1=80 \text{ Ом}$, $R_2=300 \text{ Ом}$, $R_3=700 \text{ Ом}$, $R_4=110 \text{ Ом}$. Определить силу тока в цепи.



№ 16

Общая емкость двух последовательно включенных конденсаторов $C_{\text{экв}}=1,2 \text{ мкФ}$. Емкость одного конденсатора $C_1=3 \text{ мкФ}$. Определите емкость второго конденсатора C_2 .

№ 17

Генератор переменного тока имеет частоту вращения $n=2800 \text{ об/мин}$. Определить частоту f , период T электрического тока, если число пар полюсов генератора равно $p=6$.

№ 18

К четырехпроводной трехфазной сети с действующим значением линейного

напряжения $U=220 \text{ В}$ подключена неравномерная активная нагрузка с потребляемой мощностью в фазах $P_a=3 \text{ кВт}$, $P_b=1,8 \text{ кВт}$, $P_c=0,6 \text{ кВт}$. Определить действующее значение силы тока в каждой фазе I_a, I_b, I_c .

№ 19

Чему равна мощность электрической цепи P , если напряжение в цепи равно

$U=220 \text{ В}$, а сопротивление $R=500 \text{ Ом}$.

№ 20

Переменный синусоидный сигнал имеет период $T=0.2$ сек; $T=1$ сек.
Определить для этих значений T частоту f .

№ 21

В цепь переменного тока включен резистор. Действующее значение тока и напряжения на нем $I=350$ мА и $U=42$ В. Определить сопротивление резистора и выделившуюся на нем мощность.

№ 22

На резисторе сопротивлением $R=3,2$ Ом, включенным в цепь переменного тока, выделяется мощность $P=20$ Вт. Определить действующее значение тока и напряжения.

№ 23

Определить полезную мощность генератора с нагрузочным током $I=60$ А, если напряжение на его зажимах $U=230$ В.

№ 24

Фазное напряжение генератора, соединенного «звездой» $U=220$ В. Трехфазный приемник, соединенный «звездой», имеет неравномерную нагрузку, активное сопротивление $R_{H1}=4$ Ом, $R_{H2}=8$ Ом, $R_{H3}=5$ Ом. Определить I_ϕ и I_L в каждой фазе.

№ 25

Генератор переменного тока имеет частоту вращения $n=6000$ об/мин. Определить частоту f и период T электрического тока, если число полюсов генератора равно $p=12$.

№ 26

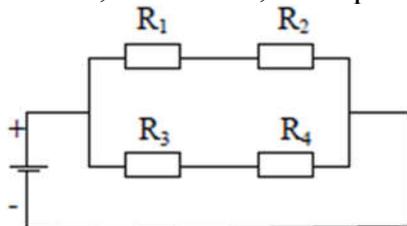
В электродвигателе мощностью $P=3,6$ кВт, сила тока равна $I=30$ А. Вычислить значение напряжения, подающегося на электродвигатель.

№ 27

Определить эквивалентное сопротивление $R_{\text{экв}}$ трех резисторов при их последовательном и параллельном соединении если : $R_1=2$ Ом; $R_2=4$ Ом, $R_3=6$ Ом.

№ 28

В каком из четырех резисторов выделится наибольшая мощность , если $R_1=2$ Ом, $R_2=4$ Ом, $R_3=4$ Ом, $R_4=8$ Ом, а напряжения в цепи $U=24$ В?



№ 29

Определить значение переменного напряжения, которое надо подвести к цепи двухполупериодного выпрямителя, для того чтобы получить выпрямленное напряжение $U_{\text{вып}}=27$ В.

№ 30

Фазное напряжение $U_{\phi}=140$ В. Определить линейное напряжение $U_{л}$, если симметричная нагрузка соединена звездой и если нагрузка соединена треугольником.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Знания		
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	устный опрос, тестовое задание, контрольная работа.	
Компоненты автомобильных электронных устройств.	устный опрос, тестовое задание, контрольная работа.	
Методы электрических измерений.	устный опрос, тестовое задание, контрольная работа.	
Устройство и принцип действия электрических машин.	устный опрос, контрольная работа.	
Умения		
Пользоваться измерительными приборами	защита лабораторной работы	
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	защита лабораторной работы	
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	расчетное задание, задание на сравнение	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ? 100	5	отлично
80 ? 89	4	хорошо
60 ? 79	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

4.1. Для преподавателя

1. Б.И. Петленко. Электротехника и электроника. М.: изд. центр «Академия», 2020.- 320с.

Ростов н/Д: Феникс, 2010.-784с.

2. Н.В. Коровкин. Теоретические основы электротехники. Сборник задач. изд.-Питер, 2020.- 512с.

3. В.И. Лачин. Электроника: уч. пособие. изд.7-е,- Ростов н/Д: Феникс, 2019.-703с. Высшее образование.

Интернет-ресурсы

1. Н.Н. Мазалева. Общая электротехника и электроника тесты и контрольные вопросы по

дисциплине. Владивосток: изд.ДВГТУ, 2019. -73с.

http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110

2. Н.Р. Некрасов, С.А.Панфилов. Теоретические основы электротехники Эл. учебник. Саранск, 2018.-140м.б. 64 усл.п.л. <http://toe.stf.mrsu.ru>

3. Н.Р. Некрасов, С.А.Панфилов. Общая электротехника и электроника Эл. учебное пособие.

Саранск, 2017.-17м.б. 8 усл.п.л. <http://toe.stf.mrsu.ru>

4.2. Для обучающегося

1. . Б.И. Петленко. Электротехника и электроника. М.: изд. центр «Академия», 19.-

320с 2. М.В. Гальперин. Электротехника и электроника.- Москва: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.-

480с.

2. М.В. Гальперин. Электронная техника.- Москва: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.-325с.

3. Ю.Г. Сиднев. Электротехника и основы электроники : уч. пособие. изд. 12-е.-

Ростов н/Д:

Феникс, 2019.-407с.

Дополнительные источники:

4. И.А. Данилов, П.М. Иванов. Общая электротехника с основами электроники. - М.:

Высшая

школа, 2019.-240с.

5. Е.А. Лоторейчук. Теоретические основы электротехники.- Москва, ФОРУМ-ИНФРА-М,

2018.-316с.

6. В.И. Полещук. Задачник по электротехнике и электронике. -М.: изд. центр

«Академия»,

2018.-224с.