



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП 05 Электротехника и основы электроники
по специальности среднего профессионального образования

**15.02.12. МОНТАЖ , ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

общефессиональных дисциплин

Протокол №1 от «28» август 2023 г.

Председатель ПЦК  Акаева Т.И.

2023

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП 05 Основы электротехники и электроники разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования

Организация разработчик: ГБПОУ РД «Колледж экономики и предпринимательства»

Разработчик: Ильясов М.И. преподаватель дисциплин профессионального цикла

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт ФОС**
- 2. Формы и методы текущего контроля и оценки результатов обучения**
- 3. Текущий контроль и оценка результатов обучения**
- 4. Промежуточная аттестация**

Паспорт фонда оценочных средств

1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП 15 Основы электротехники и электроники, входящей в состав образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

2 Объекты оценивания – результаты освоения

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования по дисциплине ОП 05 Электротехника и основы электроники:

уметь:

- рассчитывать электрическую напряженность и разность потенциалов в поле единичного заряда и в однородном поле;
- рассчитывать емкость при параллельном и последовательном соединении конденсаторов;
- рассчитывать электрические цепи постоянного тока;
- производить расчет однородной неразветвленной магнитной цепи постоянного тока;
- строить временные и векторные диаграммы, рассчитывать по ним параметры синусоидальных сигналов;
- пользоваться электроизмерительными приборами;
- рассчитывать погрешность измерения;
- определять тип и параметры электрических машин по их маркировке;
- определять типы полупроводниковых приборов по их маркировке;
- рассчитывать основные параметры полупроводниковых приборов;
- изображать графики мгновенных значений выпрямленного напряжения различных схем выпрямителей;
- рассчитывать основные параметры выпрямителей, сглаживающих фильтров и стабилизаторов;
- рассчитывать основные параметры усилителей;
- рассчитывать основные параметры генераторов;
- пользоваться справочной литературой по интегральным микросхемам.

знать:

- основные свойства и характеристики электрического поля;
- конденсаторы и их соединения;
- классификацию электрических цепей и их основных элементов;
- зависимость электрического сопротивления от температуры, материала, длины и площади поперечного сечения проводника;
- законы Ома и Кирхгофа;
- основные свойства и характеристики магнитного поля;
- параметры цепей синусоидального тока;
- физическую сущность и условия возникновения резонанса напряжений и токов;
- принцип действия и назначение электроизмерительных приборов;
- устройство, принцип действия и применение трансформаторов;
- устройство, принцип действия и применение электрических машин;
- назначение защитного заземления и зануления в электроустановках;
- физические основы электронных приборов;
- принцип работы схем выпрямителей, сглаживающих фильтров и стабилизаторов;
- принцип работы усилителей;
- принцип работы генераторов;
- назначение и основные элементы автоматических систем;
- принцип работы микропроцессоров и микро-ЭВМ.

3 Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины/междисциплинарного курса.

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, рабочей программой дисциплины ОП 05 Электротехника и основы электроники предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,
- проверка выполнения контрольных работ,
- выполнение и защита курсового проекта.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

Выполнение и защита практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

Практическая работа №1: «Изучение правил техники безопасности на занятиях по дисциплине электротехника и электроника»

Практическая работа №2: «Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов»

Практическая работа №3: «Электрические цепи постоянного тока»

Практическая работа №4: «Расчетная проверка законов Кирхгофа»

Практическая работа №5: «Расчет магнитных цепей»

Практическая работа №6: «Исследование R,L,C – цепей переменного тока»

Практическая работа №7: «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»

Практическая работа №8 «Расчет разветвленной цепи переменного тока»

Практическая работа №9 «Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.»

Практическая работа №10 «Расчет однофазного трансформатора»

Практическая работа №11 «Изучение трехфазного трансформатора»

Практическая работа №12 «Изучение электродвигателя постоянного тока»

Практическая работа №13 «Изучение электродвигателя переменного тока»

Практическая работа №14 «Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.»

Практическая работа №15 «Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения.»

Практическая работа №16 «Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжений»

Практическая работа №17 «Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора»

Практическая работа №18 «Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока»

Практическая работа №19 «Расчет схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления»

Практическая работа №20 «Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов»

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания практических работ представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

Проверка выполнения самостоятельной работы. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное освоение и закрепление студентами практических умений и знаний, овладение профессиональными компетенциями.

Самостоятельная подготовка студентов по учебной дисциплине предполагает следующие виды и формы работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме.
- Выполнение расчетных заданий.

Задания для выполнения самостоятельной работы, методические рекомендации по выполнению и критерии их оценивания представлены в методических рекомендациях по организации и проведению самостоятельной работы студентов.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- рассчитывать электрическую напряженность и разность потенциалов в поле единичного заряда и в однородном поле	Тестирование
	Оценка выполнения отчета по самостоятельной работе
	Тестирование
	Оценка выполнения отчета по практической работе
	Тестирование
	Оценка выполнения отчета по самостоятельной работе
	Тестирование
	Оценка выполнения отчета по самостоятельной работе
	Оценка выполнения отчета по практической работе
	Тестирование
Оценка выполнения отчета по самостоятельной работе	
- пользоваться электроизмерительными приборами	Оценка выполнения отчета по практической работе

	Тестирование
	Оценка содержания информационного сообщения

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.05 Основы электротехники и электроники – дифференцированный зачет, спецификация которого содержится в данном ФОС.

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачета при выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом учебной дисциплины.

Дифференцированный зачет проводится за счет времени отведенного на изучение учебной дисциплины. При условии своевременного и качественного выполнения студентом всех видов работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины/междисциплинарного курса, ДЗ может выставляться, как средний балл текущих оценок за период обучения по учебной дисциплине. В этом случае, задания для ДЗ разрабатываются для оценки качества освоения результатов обучения студентами, пропустившими большой объем материала по уважительной причине или обучающихся по индивидуальной траектории освоения ППСЗ.

4 Система оценивания ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольным работам и итоговой аттестации.

При оценивании лабораторной, практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по 5-ти балльной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по 5-ти балльной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

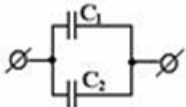
Возможно применение других систем оценивания. Например, балльная, рейтинговая система оценивания результатов обучения, когда каждая работа оценивается из определенного количества баллов и за период обучения требуется набрать фиксированное количество баллов или др.

Текущий контроль и оценка результатов обучения учебной дисциплины

I Раздел. Электротехника. Тестовые задания по теме: «Емкость»

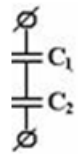
Вариант 1.

Ответьте на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

1	<p>В данной схеме $C_1 \gg C_2$. какой из этих емкостей можно пренебречь при приближенном определении $C_{\text{общ}}$</p> 	C_1	а
		C_2	в
2	<p>Нужно ли изменять емкость конденсатора, чтобы при неизменном напряжении между его пластинами заряд увеличился? Если да, то как?</p>	Уменьшать	а
		Оставить неизменным	в
		Увеличить.	с
3	<p>Как изменится сила взаимодействия между двумя заряженными телами, если разделяющий их воздух заменить спиртом? $\epsilon_{\text{воздуха}} = 1$ $\epsilon_{\text{воды}} = 33$</p>	Увеличится.	а
		Уменьшится.	в
		Останется неизменной	с
4	<p>При неизменном напряжении увеличили расстояние между пластинами конденсатора. Как изменится при этом заряд конденсатора?</p>	Увеличится	а
		Не изменится	в
		Уменьшится	
5	<p>Если $C_1 = C_2 = 10 \text{ мкФ}$, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную емкость равную 50 мкФ</p>	Параллельно	а
		Последовательно	в
		Смешанно	с

Вариант 2.

Ответы на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

1	В приведенной схеме $C_1 \gg C_2$. Какой из этих емкостей можно пренебречь при приближенном определении емкости		C_1	а
			C_2	в
2	Эквивалентная емкость параллельного соединения одинаковых конденсаторов находится по формуле...	$C = \sum C_i;$	а	
		$1/C = \sum 1/C_i$	в	
3	Как изменится сила взаимодействия между двумя заряженными телами с зарядами Q и q , если при $q = \text{const}$ заряд Q увеличить в 2 раза, причем расстояние между зарядами также удвоится?	Останется неизменной	а	
		Увеличится в 2 раза	в	
		Уменьшится в 2 раза	с	
		Уменьшится в 4 раза	д	
4	Как изменится сила взаимодействия между двумя заряженными телами, если разделяющий их воздух заменить водой? $\epsilon_{\text{воздуха}} = 1$ $\epsilon_{\text{воды}} = 81$	Увеличится.	а	
		Уменьшится.	в	
		Останется неизменной	с	
5	Если $C_1 = C_2 = C_3 = 5 \text{ мкФ}$, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную емкость равную 15 мкФ	Параллельно	а	
		Последовательно	в	
		Смешанно	с	

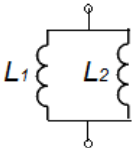
Вариант 3.

Ответьте на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

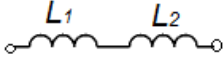
1	Как изменится емкость и заряд на пластинах конденсатора, если напряжение на его зажимах повысится?	Емкость и заряд увеличатся	а
		Емкость уменьшится, заряд увеличится	в
		Емкость останется неизменной, заряд увеличится	с
		Емкость останется неизменной, заряд уменьшится	д
2	Три конденсатора, подключенные к источнику питания, соединены параллельно. Как распределяется напряжение на конденсаторах?	$U_1 > U_2 > U_3$	а
		$U_1 = U_2 = U_3$	в
		$U_3 > U_2 > U_1$	с
		Недостаточно данных для ответа на вопрос	д
3	Как изменится сила взаимодействия между двумя заряженными телами, если разделяющий их воздух заменить керосином? $\epsilon_{\text{воздуха}} = 1$ $\epsilon_{\text{керосина}} = 2,1$	Увеличится.	а
		Уменьшится.	в
		Останется неизменной	с
4	Эквивалентная емкость последовательного соединения одинаковых конденсаторов находится по формуле...	$C = \sum C_i$	а
		$1/C = \sum 1/C_i$	в
5	Если $C_1 = C_2 = C_3 = 5 \text{ мкФ}$, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную емкость равную $7,5 \text{ мкФ}$	Параллельно	а
		Последовательно	б
		Смешанно	в

Тестовые задания по теме: «Индуктивность»

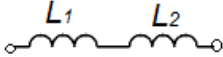
Вариант №1

1	В приведенной схеме $L_1 \gg L_2$. Какой из этих индуктивностей можно пренебречь при приближенном определении индуктивности?		L_1	а
			L_2	в
2	Эквивалентная индуктивность последовательного соединения одинаковых катушек находится по формуле...	$1/L = \sum 1/L_i$	а	
		$L = \sum L_i$	в	
3	С увеличением числа витков катушки индуктивность ...	увеличится	а	
		уменьшится	в	
		останется неизменной	с	
4	Элемент электрической цепи, в котором электрическая энергия преобразуется в тепловую, называется...	сопротивление	а	
		емкость	в	
		индуктивность	с	
5	Если $L_1 = L_2 = L_3 = 5 \text{ Гн}$, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную индуктивность равную 15 Гн	Параллельно	а	
		Последовательно	в	
		Смешанно	с	

Вариант №2

1	В данной схеме $L_1 \gg L_2$, какой из этих индуктивностей можно пренебречь при приближенном определении L_{12} ? 	L_1	а
		L_2	в
2	С уменьшением числа витков катушки индуктивность ...	увеличится	а
		уменьшится	в
		останется неизменной	с
3	Эквивалентная индуктивность параллельного соединения одинаковых катушек находится по формуле...	$1/L = \sum 1/L_i$	а
		$L = \sum L_i$	в
4	Элемент электрической цепи, в котором электрическая энергия преобразуется в энергию электрического поля, называется...	сопротивление	а
		емкость	в
		индуктивность	с
5	Если $L_1 = L_2 = 10$ Гн, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную индуктивность равную 50 Гн?	Параллельно	а
		Последовательно	в
		Смешанно	с

Вариант №3

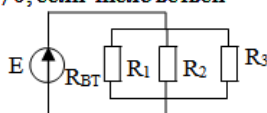
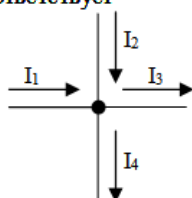
1	В данной схеме $L_1 \gg L_2$, какой из этих индуктивностей можно пренебречь при приближенном определении L_{12} ? 	L_1	а
		L_2	в
2	С увеличением индуктивности катушки магнитный поток ...	увеличится	а
		уменьшится	в
		останется неизменной	с
3	Эквивалентная индуктивность последовательного соединения одинаковых катушек находится по формуле...	$1/L = \sum 1/L_i$	а
		$L = \sum L_i$	в
4	Элемент электрической цепи, в котором электрическая энергия преобразуется в энергию магнитного поля, называется...	сопротивление	а
		емкость	в
		индуктивность	с
5	Если $L_1 = L_2 = 10$ Гн, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную индуктивность равную 50 Гн?	Параллельно	а
		Последовательно	в
		Смешанно	с

Тестовые задания по теме: «Соединение сопротивлений»

Вариант 1.

Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

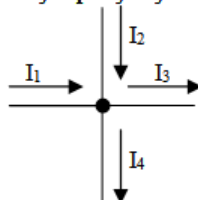
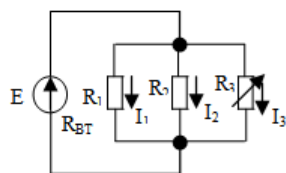
1. Параллельным называется соединение участков цепи, у которых...	одинаковый ток	а
	одинаковое напряжение	б
	одинаковое сопротивление	в
2. Какое уравнение отражает первый закон Кирхгофа?	$\sum I=0$	а
	$\sum E= \sum U$	б
	$\sum R= \sum g$	в
3. Участок цепи, вдоль которого проходит один и тот же ток, называют...	контуром	а
	ветвью	б
4. Какое из приведенных уравнений не соответствует рисунку?	$I_1+I_2=I_3+I_4$	а
	$I_1+I_2-I_3-I_4=0$	б
	$I_3+I_4-I_1-I_2=0$	в
	$I_1+I_2+I_3+I_4=0$	г
5. Как изменится напряжение на параллельном разветвлении, подключенном к источнику с $R_{вт} \neq 0$, если число ветвей увеличить?	Не изменится	а
	Увеличится	б
	Уменьшится	в



Вариант 2.

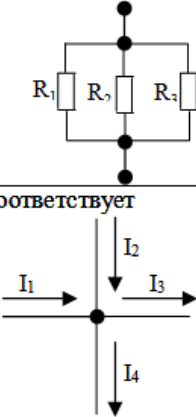
Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

1. Участок цепи, вдоль которого проходит один и тот же ток, называют...	контуром	а
	ветвью	б
2. Какое уравнение отражает второй закон Кирхгофа?	$\sum I=0$	а
	$\sum E= \sum U$	б
	$\sum R= \sum g$	в
3. Как изменятся токи I_1 и I_2 , если сопротивление R_3 уменьшится?	Увеличатся	а
	Уменьшатся	б
	Останутся неизменными	в
4. Какое из приведенных уравнений не соответствует рисунку?	$I_1+I_2=I_3+I_4$	а
	$I_1+I_2-I_3-I_4=0$	б
	$I_3+I_4-I_1-I_2=0$	в
	$I_1+I_2+I_3+I_4=0$	г
5. Длину и диаметр проводника увеличили в 2 раза. Как изменится сопротивление проводника?	Не изменится	а
	Уменьшится в 2 раза	б
	Увеличится в 2 раза	в



Вариант 3.

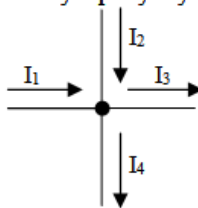
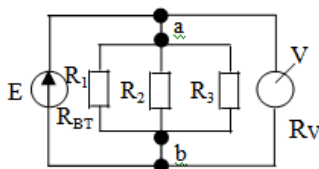
Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

1. Какое уравнение отражает закон Ома?	$R=UI$	а	
	$U=RI$	б	
	$I=RU$	в	
2. Соединение, при котором все участки цепи находятся под одним и тем же напряжением, называется...	параллельным	а	
	последовательным	б	
3. Найдите эквивалентное сопротивление данного разветвления, если $R_1=4$ Ом; $R_2=2$ Ом; $R_3=3$ Ом	$R_{эк} \approx 1,1$ Ом	а	
	$R_{эк} \approx 0,9$ Ом	б	
	$R_{эк} \approx 2,7$ Ом	в	
4. Какое из приведенных уравнений не соответствует рисунку?		$I_1+I_2=I_3+I_4$	а
		$I_1+I_2-I_3-I_4=0$	б
		$I_3+I_4-I_1-I_2=0$	в
		$I_1+I_2+I_3+I_4=0$	г
5. Как изменится проводимость проводника при увеличении площади его поперечного сечения S ?	Увеличится	а	
	Уменьшится	б	

Вариант 4.

Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

1. Соединение, при котором по всем участкам цепи \dots проходит один и тот же ток, называется...	параллельным последовательным	а б
2. Как изменится сопротивление проводника при увеличении площади его поперечного сечения S ?	Увеличится Уменьшится	а б
3. Какое уравнение отражает первый закон Кирхгофа?	$\sum I=0$ $\sum E=\sum U$ $\sum R=\sum g$	а б в
4. Каким должно быть сопротивление вольтметра, чтобы он не влиял на режим работы цепи?	$R_V=0$ $R_V \gg R_{ab}$ $R_V \approx R_{ab}$	а б в
5. Какое из приведенных уравнений не соответствует рисунку?	$I_1+I_2=I_3+I_4$ $I_1+I_2-I_3-I_4=0$ $I_3+I_4-I_1-I_2=0$ $I_1+I_2+I_3+I_4=0$	а б в г



Тестовые задания по теме: «Электромагнетизм»

№1	Вопрос	Ответ	
1	Справедлив ли закон Ома для магнитной цепи?	да	а
		нет	в
2	Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов?	магнитное	а
		электрическое	в
		электромагнитное	с
3	По какому правилу определяют направление силы Ампера?	правило буравчика	а
		правило левой руки	в
		правило правой руки	с
4	Какой величиной является магнитная индукция В?	векторной	а
		скалярной	в
5	Единицы измерения магнитного потока Ф?	А	а
		Тл	в
		Вб	с

№2	Вопрос	Ответ	
1	Как направлены силовые линии магнитного поля?	$N \rightarrow S$	а
		$N \leftarrow S$	в
2	Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов?	электрическое	а
		электромагнитное	в
		магнитное	с
3	По какому правилу определяют направление линий магнитной индукции В?	правило буравчика	а
		правило левой руки	в
		правило правой руки	с
4	Какой величиной является магнитный поток Ф?	векторной	а
		скалярной	в
5	Единицы измерения тока рамки в магнитном поле?	А	а
		Тл	в

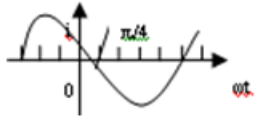
		Вб	с
--	--	-----------	---

№3	Вопрос	Ответ	
1	Как направлены силовые линии магнитного поля?	с юга на север	а
		с севера на юг	в
2	Первый закон Кирхгофа для магнитной цепи?	$\Sigma \Phi = 0$	а
		$\Sigma I = 0$	в
		$\Sigma F_m = 0$	с
3	По какому правилу определяют направление силы Лоренца?	правило буравчика	а
		правило левой руки	в
		правило правой руки	с
4	Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов?	электромагнитное	а
		магнитное	в
		электрическое	с
5	Единицы измерения магнитной индукции В?	А	а
		Тл	в
		Вб	с

Тестовые задания по теме: «Однофазные электрические цепи»

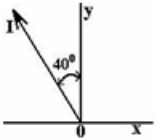
Вариант 1.

Ответы на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

1	Будет ли временная развертка вектора, вращающегося с переменной скоростью, иметь вид синусоиды?	Будет	а
		Не будет	в
2	Как связана скорость вращения вектора, изображающего синусоидальную величину, с ее угловой частотой?	Они независимы	а
		Скорость вращения вектора пропорциональна ω	в
		Скорость вращения вектора равна ω	с
3	Определить начальную фазу 	$\pi/4$	а
		$3\pi/4$	в
		$2\pi/4$	с
4	Каким будет мгновенное значение напряжения на резисторе при максимальном значении тока?	Максимальным	а
		<u>Равным нулю</u>	в
		Минимальным	с
5	При какой схеме соединения катушки, емкости и резистора возникает резонанс напряжений?	Параллельной	а
		Последовательной	в

Вариант 2.

Ответьте на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

1	Будет ли временная развертка вектора, вращающегося с постоянной частотой, синусоидальной, если длина вектора при этом меняется?	Будет	а
		Не будет	в
		Это зависит от закона изменения длина вектора	с
2	Являются ли параметры T , f и ω независимыми?	Являются	а
		Не являются	в
		Это зависит от числа пар полюсов генератора	с
3	Какая из формул не соответствует аналитическому выражению тока i ? 	$i = I_m \sin(\omega t + 40^\circ)$	а
		$i = I_m \sin(\omega t + 130^\circ)$	в
		$i = I_m \cos(\omega t + 40^\circ)$	с
4	Каким будет мгновенное значение напряжения на конденсаторе при максимальном значении тока?	Максимальным	а
		Равным нулю	в
		Минимальным	с
5	Как изменится резонансная частота колебательного контура, если емкость увеличится в 4 раза?	Увеличится в 4 раза	а
		Уменьшится в 4 раза	в
		Увеличится в 2 раза	с
		Уменьшится в 2 раза	д

Вариант 3.

Ответьте на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

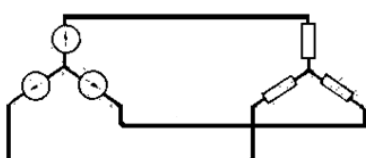
1	Будет ли временная развертка вектора, вращающегося с постоянной частотой, синусоидальной?	Будет	а
		Не будет	в
2	Какой электрический угол соответствует периоду переменного тока T ?	2π	а
		$2\pi p$	в
		$2\pi/p$	с
3	Какой параметр переменного тока необходимо знать дополнительно, чтобы по векторной диаграмме получить полное представление о переменном токе?	Действующее значение	а
		Начальную фазу	в
		Угловую частоту	с
4	Каким будет мгновенное значение тока на катушке при максимальном значении напряжения?	Максимальным	а
		Равным нулю	в
		Минимальным	с
5	При какой схеме соединения катушки, емкости и резистора возникает резонанс токов?	Параллельной	а
		Последовательной	в

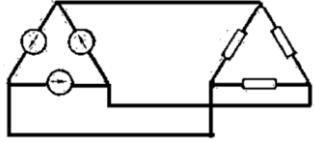
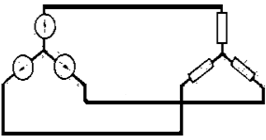
Вариант 3.

Ответьте на вопросы тестовой карточки, указав правильный вариант ответа.

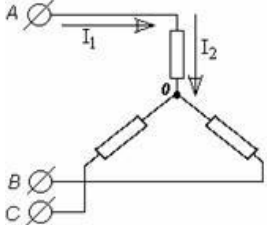
1	Будет ли временная развертка вектора, вращающегося с постоянной частотой, синусоидальной?	Будет	а
		Не будет	в
2	Какой электрический угол соответствует периоду переменного тока T?	2π	а
		$2\pi\rho$	в
		$2\pi/p$	с
3	Какой параметр переменного тока необходимо знать дополнительно, чтобы по векторной диаграмме получить полное представление о переменном токе?	Действующее значение	а
		Начальную фазу	в
		Угловую частоту	с
4	Каким будет мгновенное значение тока на катушке при максимальном значении напряжения?	Максимальным	а
		Равным нулю	в
		Минимальным	с
5	При какой схеме соединения катушки, емкости и резистора возникает резонанс токов?	Параллельной	а
		Последовательной	в

Тестовые задания по теме: «Трехфазные электрические цепи»


Вариант №1			
1	Чему равно действующее значение векторной суммы фазных токов?	Сумме действующих значений фазных токов	а
		Меньше суммы действующих значений фазных токов и только в определенном случае равно ей	в
		Всегда меньше суммы действующих значений фазных токов	с
2	Для приведенной схемы справедливо соотношение... 	$I_L \leq I_\phi$	а
		$I_L = I_\phi$	в
		$I_L \geq I_\phi$	с
3	Не связанная система является...	трехпроводной	а
		четырёхпроводной	в
		шестипроводной	с
4	Всегда ли векторная сумма токов фаз равняется нулю при отсутствии нулевого провода?	Всегда	а
		Не всегда	в
5	Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи быть равным нулю?	Может	а
		Не может	в
		Всегда равен нулю	с


Вариант №2			
1	Укажите правильное определение фазы.	Фазой называют аргумент синуса	а
		Фазой называют часть многофазной системы	в
		Оба определения правильны	с
2	Для приведенной схемы справедливо соотношение... 	$U_{л} = U_{ф}$	а
		$U_{л} \leq U_{ф}$	в
		$U_{л} \geq U_{ф}$	с
3	Чему равен ток в нулевом проводе при симметричной трехфазной нагрузке?	Нулю	а
		Значению, меньшему суммы действующих значений фазных токов	в
4	Схема соединений генератора и нагрузки по типу «звезда» - «звезда» с нулевым проводом является...	трехпроводной	а
		четырёхпроводной	в
		шестипроводной	с
5	Если в приведенной схеме сопротивления нагрузки одинаковы, то она является... 	не симметричной	а
		симметричной	в
		не связанной	с


Вариант №3			
1	В приведенной схеме токи... 	оба тока линейные	а
		оба тока фазные	в
		ток I_1 – линейный, ток I_2 – фазный	с
		ток I_2 – линейный, ток I_1 – фазный	д
2	Эти обмотки соединены... 	звездой	а
		треугольником	в
		квадратом	с
3	Чему равен ток в нулевом проводе при симметричной трехфазной нагрузке?	Нулю	а
		Значению, меньшему суммы действующих значений фазных токов	в
4	Фазные и линейные параметры трехфазной системы...	прямопропорциональны	а
		обратнопропорциональны	в
5	Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи быть равным нулю?	Может	а
		Не может	в
		Всегда равен нулю	с

Вариант №4			
1	Укажите правильное определение фазы.	Фазой называют аргумент синуса	а
		Фазой называют часть многофазной системы	в
		Оба определения правильны	с
2	В приведенной схеме токи... 	оба тока линейные	а
		оба тока фазные	в
		ток I_1 – линейный, ток I_2 – фазный	с
		ток I_2 – линейный, ток I_1 – фазный	д
3	Чему равен ток в нулевом проводе при не симметричной трехфазной нагрузке?	Нулю	а
		Отличен от нуля	в
4	Всегда ли векторная сумма токов фаз равняется нулю при отсутствии нулевого провода?	Всегда	а
		Не всегда	в
5	Схема соединений генератора и нагрузки по типу «звезда» - «звезда» без нулевого провода является...	трехпроводной	а
		четырёхпроводной	в
		шестипроводной	с

Тестовые задания по теме: «Электрические измерения»

10.1	Вопрос	Ответ	
1	Что такое электрические измерения?	Сравнение измеряемой величины с ее значением, принятым за единицу	а
		Способ оценки физических величин	в
		Измерения величин, характеризующих электрические и магнитные явления	с
2	Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией жилых помещений?	Силовые	а
		Измерительные	в
		Специальные	с
3	На каком законе основан принцип действия трансформатора?	На законе Ампера	а
		На законе электромагнитной индукции	в
		На принципе Ленца	с
4	Ряд измерений какой-либо величины, выполненных различающимися по точности средствами измерений в разных условиях, называется...	Прямые измерения	а
		Косвенные измерения	в
		Неравноточные измерения	с
		Совокупные измерения	д
5	Какая система прибора обозначается значком 	Магнитоэлектрическая	а
		Электродинамическая	в
		Индукционная	с
		Электромагнитная	д

10.2	Вопрос	Ответ	
1	Чем характеризуется точность измерения?	Условиями эксперимента	а
		Качеством измерительного прибора	в
		Относительной погрешностью измерения	с
		Точностью отсчета	д
2	Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией заводских электропечей?	Силовые	а
		Измерительные	в
		Специальные	с
3	Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток трансформатора?	Отношению чисел витков обмоток	а
		Приблизженно отношению чисел витков обмоток	в
4	Измерения, при которых искомое значение физической величины получают непосредственно по прибору, путем экспериментального сравнения измеряемой величины с мерой этой величины, называется...	Прямые измерения	а
		Косвенные измерения	в
		Неравноточные измерения	с
		Совокупные измерения	д
5	Какая система прибора обозначается значком 	Магнитоэлектрическая	а
		Электродинамическая	в
		Индукционная	с
		Электромагнитная	д

10.3	Вопрос	Ответ	
1	Назовите основные единицы в системе СИ	Метр, килограмм, секунда, ампер	а
		Сантиметр, грамм, секунда, ампер	в
		Метр, килограмм, секунда, вольт	с
		Все перечисленные	д
2	Какие трансформаторы используются для подключения ваттметра?	Силовые	а
		Измерительные	в
		Специальные	с
3	Сколько режимов работы у однофазного трансформатора?	1	а
		2	в
		3	с
4	Одновременно проводимые измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые величины определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях, называются...	Прямые измерения	а
		Косвенные измерения	в
		Неравноточные измерения	с
		Совокупные измерения	д
5	Какая система прибора обозначается значком 	Магнитоэлектрическая	а
		Электродинамическая	в
		Индукционная	с
		Электромагнитная	д

Тестовые задания по теме: «Электрические машины»


11.1	Вопрос	Ответ	
1	Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется...	генератор	а
		двигатель	в
		электропривод	с
2	Не подвижная часть электродвигателя, называется...	ротор	а
		статор	в
3	Короткозамкнутый ротор состоит из...	вал, сердечник, обмотка	а
		сердечник, обмотка, торцевые кольца	в
		вал, сердечник, обмотка, торцевые кольца	с
4	Единицы измерения частоты вращения?	Об/мин	а
		Гц	в
		Нм	
5	Если трехфазная асинхронная машина работает в режиме двигателя, то...	$0 < S \leq 1; n \leq n_1$	а
		$S < 0; n > n_1$	в
		$S > 1; n < n_1$	с

11.2	Вопрос	Ответ	
1	Электрическая машина, преобразующая электрическую энергию в механическую, называется...	генератор	а
		двигатель	в
		электропривод	с
2	Подвижная часть электродвигателя, называется...	ротор	а
		статор	в
3	Фазный ротор состоит из...	сердечник, трехфазная обмотка,	а
		контактные кольца, вал	в
		все выше перечисленное	с
4	Единицы измерения частоты тока в стержнях ротора?	Об/мин	а
		Гц	в
		Нм	с
5	Если трехфазная асинхронная машина работает в режиме генератора, то...	$0 < S \leq 1; n \leq n_1$	а
		$S < 0; n > n_1$	в
		$S > 1; n < n_1$	с


11.3	Вопрос	Ответ	
1	Электромеханическое устройство, предназначенное для электрификации и автоматизации рабочих процессов, называется...	генератор	а
		двигатель	в
		электропривод	с
2	Ротор, это...	подвижная часть электродвигателя	а
		не подвижная часть электродвигателя	в
3	Якорь электрической машины постоянного тока состоит из...	сердечника, обмотки возбуждения, коллектора	а
		обмотки возбуждения, коллектора	в
		сердечника, обмотки возбуждения	с
4	Единицы измерения вращающего момента?	Об/мин	а
		Гц	в
		Нм	с
5	Если трехфазная асинхронная машина работает в режиме тормоза, то...	$0 < S \leq 1; n \leq n_1$	а
		$S < 0; n > n_1$	в
		$S > 1; n < n_1$	с

Тестовые задания по теме: «Передача и распределение электрической энергии»

Вариант 1. Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

1. Передачу электроэнергии на большие расстояния осуществляют при напряжении...	высоком	а
	низком	б
2. Отключение в сетях электроснабжения при аварийных режимах осуществляется...	линиями электропередачи	а
	автоматической системой контроля	б
	трансформаторной подстанцией	в
3. На рисунке изображен трансформатор.... 	однофазный	а
	двухфазный	б
	трехфазный	в
4. Схемы электроснабжения для равномерного распределения нагрузки без распределительного щита трансформаторной подстанции называются...	радиальными	а
	трансформаторными	б
	магистральными	в
5. Совокупности проводов и кабелей, с относящимися к ним креплениями, поддерживающими и защитными конструкциями называется...	кабельной линией	а
	электропроводкой	б
	магистральной линией	в

Вариант 2. Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

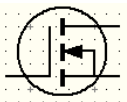
1. В России для производства и распределения электроэнергии применяется трёхфазный переменный ток частотой...	60 Гц	а
	от 50 Гц до 60 Гц	б
	50 Гц	в
2. Повышение и понижение напряжения при передаче электроэнергии на большие расстояния осуществляют	линии электропередачи	а
	автоматические системы контроля	б
	трансформаторные подстанции	в
3. Схемы электроснабжения питающие крупные электроприёмники от распределительного щита трансформаторной подстанции называются...	радиальными	а
	трансформаторными	б
	магистральными	в
4. На рисунке изображена линия электропередачи.... 	однолинейная	а
	трехпроводная	б
	трехлинейная	
	однопроводная	в
5. От трансформаторной подстанции по цехам распределяется ток...	трехпроводная	в
	трехлинейная	
5. От трансформаторной подстанции по цехам распределяется ток...	высокого напряжения	а
	низкого напряжения	б

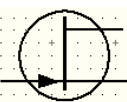
II Раздел Электроника

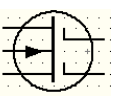
Тестовые задания по теме: «Электронные приборы»

№1	Вопрос	Ответ	
1	В каком направлении включается эмиттерный и коллекторный р-п переходы в биполярном транзисторе р-п-р типа?	Эмиттерный – в прямом, коллекторный – в обратном	а
		Эмиттерный – в обратном, коллекторный – в прямом	в
		Оба – в прямом	с
2	Какие конструкционные особенности отличают базу от эмиттера и коллектора?	Толщина	а
		Тип примеси	в
		Концентрация примеси	с
		Все указанные выше	д
3	Что произойдет, если в транзисторе п-р-п типа минус подключить к коллектору, а плюс к эмиттеру?	Прибор выйдет из строя	а
		Транзистор выйдет из строя	в
		Уменьшится коэффициент усиления	с
4	Укажите полярность напряжения: а) на эмиттере транзистора р-п-р типа; б) на коллекторе транзистора п-р-п типа	а), б) - плюс	а
		а), б) - минус	в
		а) - плюс, б) - минус	с
5	Как называется зависимость $I_B=f(U_{БЭ})$ для транзистора включенного по схеме с общим эмиттером?	Выходной характеристикой	а
		Входной характеристикой	в
		Переходной характеристикой	с

№2	Вопрос	Ответ	
1	В каком направлении включается эмиттерный и коллекторный р-п переходы в биполярном транзисторе п-р-п типа?	Эмиттерный – в прямом, коллекторный – в обратном	а
		Эмиттерный – в обратном, коллекторный – в прямом	в
		Оба – в прямом	с
2	Что произойдет, если в транзисторе р-п-р типа плюс подключить к коллектору, а минус к эмиттеру?	Прибор выйдет из строя	а
		Транзистор выйдет из строя	в
		Уменьшится коэффициент усиления	с
3	При какой схеме включения транзистора коэффициент усиления по мощности больше или равен единице?	С общей базой	а
		С общим эмиттером	в
		С общим коллектором	с
		Во всех схемах	д
4	Укажите полярность напряжения: а) на эмиттере транзистора п-р-п типа; б) на коллекторе транзистора р-п-р типа	а), б) - плюс	а
		а), б) - минус	в
		а) - плюс, б) - минус	с
5	Как называется зависимость $I_K=f(U_{КБ})$ для транзистора включенного по схеме с общей базой?	Выходной характеристикой	а
		Входной характеристикой	в
		Переходной характеристикой	с

№3	Вопрос	Ответ	
1	 <p>Условное графическое обозначение какого полевого транзистора изображено на рисунке</p>	с управляющим р-п переходом	а
		с встроенным каналом	в
		с индуцированным каналом	с
2	Какое напряжение подается на затвор для наступления режима насыщения, если полевой транзистор с управляющим р-п переходом имеет канал р-типа?	отрицательное	а
		положительное	в
3	Как изменяется ток стока при увеличении напряжения на затворе полевого транзистора?	не меняется	а
		увеличивается	в
		уменьшается	с
4	В каком направлении включены р-п переходы в полевом транзисторе с управляющим р-п переходом?	в прямом	а
		в обратном	в
		один в прямом, другой в обратном	с
5	В каком полевом транзисторе с подложкой р-типа, токопроводящий канал создается при подаче на затвор положительного напряжения?	с управляющим р-п переходом	а
		с встроенным каналом	в
		с индуцированным каналом	с

№4	Вопрос	Ответ	
1	 <p>Условное графическое обозначение какого полевого транзистора изображено на рисунке</p>	с управляющим р-п переходом	а
		с встроенным каналом	в
		с индуцированным каналом	с
2	Какое напряжение подается на затвор для наступления режима обогачения, если полевой транзистор с встроенным каналом имеет канал р-типа?	отрицательное	а
		положительное	в
3	Как изменяется ток стока полевого транзистора с управляющим р-п переходом с ростом напряжения сток-исток в режиме насыщения при $U_{зи} = \text{const}$	не меняется	а
		увеличивается	в
		уменьшается	с
4	Из какого материала сделан затвор в МДП транзисторе?	из металла	а
		из диэлектрика	в
		из полупроводника	с
5	В каком транзисторе ток между двумя электродами возбуждается электрическим полем, а управляется третьим электродом?	с управляющим р-п переходом	а
		с встроенным каналом	в
		с индуцированным каналом	с
		во всех выше перечисленных	д

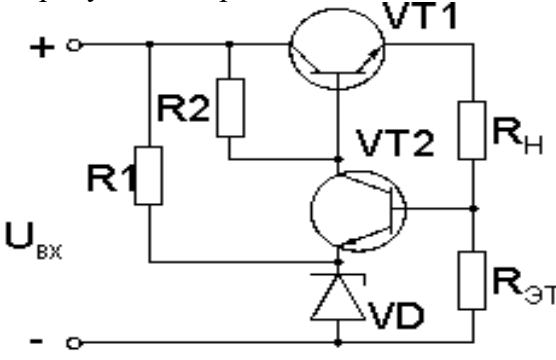
№5	Вопрос	Ответ	
1	 <p>Условное графическое обозначение какого полевого транзистора изображено на рисунке</p>	с управляющим р-п переходом	а
		с встроенным каналом	в
		с индуцированным каналом	с
2	Какое напряжение подается на затвор для создания канала в полевом транзисторе с индуцированным каналом на подложке р-типа?	отрицательное	а
		положительное	в
3	Как изменяется ток стока полевого транзистора с индуцированным каналом с ростом напряжения сток-исток в режиме насыщения при $U_{зи} = \text{const}$	не меняется	а
		увеличивается	в
		уменьшается	с
4	Электрод, который регулирует площадь поперечного сечения канала полевого транзистора	сток	а
		исток	в
		затвор	с
5	Какой материал находится между затвором и	металл	а

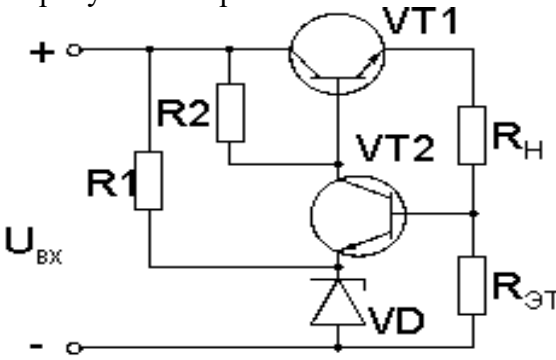
	каналом в МОП транзисторе?	окисел	в
		полупроводник	с

Тестовые задания по теме: «Электронные устройства»

№1	вопрос	Вариант ответа	
1.	На рисунке изображен...? 	Стабилизатор напряжения	а
		Стабилизатор тока	б
2.	Работу параметрического стабилизатора напряжения оценивают	Коэффициентом пульсаций	а
		Коэффициентом сглаживания	б
		Коэффициентом стабилизации	в
3.	Самый высокий коэффициент пульсаций на выходе...	С-фильтра	а
		LC-фильтра	б
		LCL-фильтра	в
4.	Самый низкий коэффициент пульсаций на выходе...	Однополупериодного выпрямителя	а
		двухполупериодного выпрямителя	б
		трехфазного выпрямителя	в
5.	Самый высокий коэффициент сглаживания на выходе...	С-фильтра	а
		RC-фильтра	б
		RCR-фильтра	в

№2	вопрос	Вариант ответа	
1.	На рисунке изображен...? 	компенсационный стабилизатор	а
		параметрический стабилизатор	б
2.	Работу параметрического стабилизатора напряжения оценивают	Коэффициентом пульсаций	а
		Коэффициентом сглаживания	б
		Коэффициентом стабилизации	в
3.	Самый низкий коэффициент пульсаций на выходе...	С-фильтра	а
		LC-фильтра	б
		LCL-фильтра	в
4.	Самый высокий коэффициент пульсаций на выходе...	Однополупериодного выпрямителя	а
		двухполупериодного выпрямителя	б
		трехфазного выпрямителя	в
5.	Самый низкий коэффициент сглаживания на выходе...	С-фильтра	а
		RC-фильтра	б
		RCR-фильтра	в

№3	вопрос	Вариант ответа	
1.	На рисунке изображен...? 	Стабилизатор напряжения	а
		Стабилизатор тока	б
2.	Работу компенсационного стабилизатора тока оценивают	Коэффициентом пульсаций	а
		Коэффициентом сглаживания	б
		Коэффициентом стабилизации	в
3.	Самый высокий коэффициент пульсаций на выходе...	С-фильтра	а
		RC-фильтра	б
		RCR-фильтра	в
4.	Самый низкий коэффициент пульсаций на выходе...	Однополупериодного выпрямителя	а
		двухполупериодного выпрямителя	б
		трехфазного выпрямителя	в
5.	Самый высокий коэффициент сглаживания на выходе...	С-фильтра	а
		LC-фильтра	б
		LCL-фильтра	в

№4	вопрос	Вариант ответа	
1.	На рисунке изображен...? 	компенсационный стабилизатор	а
		параметрический стабилизатор	б
2.	Работу параметрического стабилизатора тока оценивают	Коэффициентом пульсаций	а
		Коэффициентом сглаживания	б
		Коэффициентом стабилизации	в
3.	Самый низкий коэффициент пульсаций на выходе...	С-фильтра	а
		RC-фильтра	б
		RCR-фильтра	в
4.	Самый высокий коэффициент пульсаций на выходе...	Однополупериодного выпрямителя	а
		двухполупериодного выпрямителя	б
		трехфазного выпрямителя	в
5.	Самый низкий коэффициент сглаживания на выходе...	С-фильтра	а
		LC-фильтра	б
		LCL-фильтра	в

Промежуточная аттестация

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Электрическое поле
2. Электрические цепи постоянного тока
3. Электромагнетизм
4. Электрические цепи переменного тока
5. Трехфазные электрические цепи
6. Электрические измерения
7. Трансформаторы
8. Электрические машины переменного тока
9. Электрические машины постоянного тока
10. Основы электропривода
11. Передача и распределение электрической энергии
12. Физические основы электроники
13. Электронные приборы
14. Электронные выпрямители
15. Электронные усилители
16. Электронные генераторы
17. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники
18. Микропроцессоры и микро – ЭВМ