



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

**Факультет Судомеханический
Кафедра Электрооборудования**



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

И.Н. Мищенко
«31» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **СЗ.В.4 «Общая электротехника и электроника»**

Специальность	<u>26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»</u>
Уровень высшего образования	<u>специалитет</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

Москва
2017

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Общая электротехника и электроника", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами (в соответствии с ФГОС ВПО, Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2010, №2026):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-2	пониманием сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлением к ней устойчивого интереса, высокой мотивацией к работе	Знать: основные разделы электротехники и электроники, роль дисциплины в развитии современных средств автоматики
		Уметь: производить измерения электрических величин
		Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования
ПК-15	способность применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию судового электрооборудования и средств автоматики, решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности	Знать: - электрические измерения и приборы, методы измерения электрических величин; - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики; - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементную базу современных электронных устройств: полупроводниковые диоды и транзисторы. - принцип действия универсальных базисных логических элементов; - микропроцессорные средства измерения.
		Уметь: включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу
		Владеть: - методами использования технического контроля и испытания оборудования; - основами научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» относится к вариативной части профессионального цикла, раздел «Обязательные дисциплины»(С3.В.4).

Для освоения дисциплины обучающимся необходимо обладать знаниями по следующим дисциплинам:

1. Информатика:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

2. Физика:

- электрический ток, электромагнетизм, физика твердого тела.

3. Математика:

- дифференциальные и интегральные исчисления, теория функций комплексного переменного.

Знания, полученные при изучении дисциплины, будут использованы обучающимися при изучении профилирующих дисциплин: теоретические основы электротехники, электрические машины, электрические аппараты, а так же в практической деятельности инженера.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4з.е., 144 час.

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре № 2	Всего часов	на курсе № 1
		2		1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72	10	10
В том числе:				
Лекции	36	36	6	6
Лабораторные работы	36	36	4	4
Самостоятельная работа, всего	36	36	125	125
В том числе:				
Другие виды самостоятельной работы	36	36	125	125
Промежуточная аттестация: экзамен	36	36 Экз	9	9 Экз

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание лекционных разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Реализуемые компетенции и компетентности	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
				очная	заочная
1.	Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.	ОК-2 ПК-15	Тема 1.1. Роль электротехники в развитии современной навигационной техники и методов судовождения. Основные понятия и законы электрических цепей. Элементы цепи и её топологические параметры. Схемы замещения источников питания и их взаимное	6	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Реализуемы е компетенци и и компетентн ости	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
				очная	заочная
			преобразование. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Классификация цепей. Баланс мощностей. Тема 1.2 Методы анализа линейных цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования участков цепи (последовательное, параллельное, смешанное). Законы Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Метод эквивалентного генератора. Тема 1.3. Графический метод анализа простейших цепей постоянного тока с нелинейными элементами.		
2.	Электрические цепи переменного тока.	ПК-15	Тема 2.1.1. Основные параметры синусоидально изменяющихся величин. Однофазные цепи Представление синусоидальных величин в виде временных диаграмм, векторов, комплексных чисел. Среднее и действующее значения синусоидальных величин. Метод расчета с использованием векторных диаграмм. Анализ электрических процессов в цепях с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Треугольники сопротивлений и проводимостей. Мощности в цепях гармонического тока. Коэффициент мощности цепи. Тема 2.1.2. Комплексный (символический) метод анализа цепей переменного тока. Тема 2.1.3. Резонансные явления в цепях гармонического тока. Тема 2.1.4. Трехфазные цепи. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания. Фазные и линейные напряжения.	6	1

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Реализуемы е компетенции и и компетентности	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
				очная	заочная
			Трехпроводные и четырехпроводные соединения приемников звездой. Трехпроводные соединения приемников треугольником. Мощности в трехфазной цепи.		
3.	Анализ магнитных цепей	ПК-15	Тема 3.1 Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Тема 3.2 Основные законы магнитных цепей. Тема 3.3 Методы расчета магнитных цепей.	6	1
4.	Трансформаторы	ПК-15	Тема 4.1. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Тема 4.2. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения трансформатора. Тема 4.3. Характеристики трансформатора. Тема 4.4. Трехфазные трансформаторы.	4	0,5
5.	Электрические машины.	ПК-15	Тема 5.1. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трехфазного АД. Механические и рабочие характеристики. Тема 5.2. Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Работа МПТ в режиме генератора и двигателя. Эксплуатационные характеристики МПТ. Тема 5.3. Синхронные машины (СМ). Устройство СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.	4	1
6.	Основы аналоговой электроники	ПК-15	Тема 6.1. Роль электроники в развитии современной навигационной техники и методов судовождения. Элементная база электронных устройств. Тема 6.2 Источники вторичного электропитания. Однополупериодная и двухполупериодная схема	4	0,5

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Реализуемы е компетенци и и компетентн ости	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
				очная	заочная
			выпрямления. Сглаживающие фильтры (емкостной, индуктивный и смешанный фильтры). Тема 6.3 Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики усилительных устройств. Тема 6.4 Импульсные устройства.		
7.	Основы цифровой электроники	ПК-15	Тема 7.1 Общие сведения о цифровых электронных устройствах. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Тема 7.2. Микропроцессорные средства измерения.	4	0,5
8.	Электрические измерения и приборы	ПК-15	Электрические измерения электрических и неэлектрических величин.	2	0,5
ВСЕГО:				36	6

4.2. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость очно/заоч(час)
1.	1.	Исследование сложной цепи постоянного тока	4/0,5
2.	2.	Исследование однофазной цепи переменного тока.	4/0,5
3.	2.	Исследование трехфазной электрической цепи	4/0,5
4.	4.	Исследование однофазного трансформатора	4/0,5
5.	5.	Исследование трехфазного асинхронного двигателя	4/0,5
6.	5	Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения.	4/0,5
7.	6	Исследование однокаскадного усилителя напряжения.	4/0,5
8.	6.	Исследование статистических характеристик биполярного транзистора	4/0,5
9.	6.	Исследование основных характеристик полупроводниковых выпрямителей	4/-
ВСЕГО:			36/4

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание в часах оч/заоч
1.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование сложной цепи постоянного тока - 4/16
2.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование однофазной цепи переменного тока. - 4/16
3.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование трехфазной электрической цепи - 4/16
4.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование однофазного трансформатора - 4/16
5.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование трехфазного асинхронного двигателя - 4/16
6.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. - 4/16
7.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование однокаскадного усилителя напряжения. - 4/16
8.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование статистических характеристик биполярного транзистора - 4/13
9.	Самостоятельное оформление и выполнение расчетно-графической части лабораторных работ во внеучебное время	Исследование основных характеристик полупроводниковых выпрямителей - 4/0

5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор (ы)
1.	Исследование сложной цепи постоянного тока	Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине Электротехника	Сиркен М.А., Герасимов А.С.
2.	Исследование однофазной цепи переменного тока.	Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине Электротехника	Сиркен М.А., Герасимов А.С.
3.	Исследование трехфазной электрической цепи	Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине Электротехника	Сиркен М.А., Герасимов А.С.
4.	Исследование однофазного трансформатора	Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по электротехнике, электронике и электрооборудованию Часть 2	В.М. Муравьев М.С. Сандлер

№ п/п	Наименование работы, ее вид	Выходные данные	Автор (ы)
		«Электрические машины»	
5.	Исследование трехфазного асинхронного двигателя	Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по электротехнике, электронике и электрооборудованию Часть 2 «Электрические машины»	В.М. Муравьев М.С. Сандлер
6.	Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения.	Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по электротехнике, электронике и электрооборудованию Часть 2 «Электрические машины»	В.М. Муравьев М.С. Сандлер
7.	Исследование однокаскадного усилителя напряжения.	Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Электроника»	Сиркен М.А., Герасимов А.С.
8.	Исследование статистических характеристик биполярного транзистора	Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Электроника»	Сиркен М.А., Герасимов А.С.
9.	Исследование основных характеристик полупроводниковых выпрямителей	Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Электроника»	Сиркен М.А., Герасимов А.С.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Электротехника	А.С. Касаткин М.В. Немцов	Учебник	Издательство: «Академия» Высшее профессиональное образование, 2008г, 503с.
Электроника	Лачин В. И. Савелов Н.С.	Учебник	Ростов-на-Дону, «Феникс», 2009, 703с.
Дополнительная литература			
Электротехника	Борисов Ю., Липатов Д., Зорин Ю.	Учебник ЭБС ibooks.ru	БХВ-Петербург, 2012 г. , 592 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», рекомендуемых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1.	Электронная библиотека МГАВТ	znanium.com
1.	Университетская информационная система России	www.Cir.ru
2.	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
2.	Техническая библиотека	techliter.ru/load/uchebniki_posoby_a_lekcii/61
3.	Бесплатная техническая библиотека	www.diagram.com.ua/library/index.shtml
4.	Библиотека технической литературы	umup.narod.ru/
5.	Научная электронная библиотека ГПНТБ России	ellib.gpntb.ru/
6.	Морская электронная библиотека	sea.ibooks.ru/
7.	Библиотека морской литературы	www.sealib.com.ua/
8.	Бесплатные программы для судовых электромехаников (тесты, справочники)	jobmarine.ru/kms_downloads+index+action-pod+cat-1+ids-3.html
9.	Клуб судовых механиков	mec.novomor.com/automatic.htm
10.	Студенческий блог для электромеханика. Обучение и практика, новости науки и техники. В помощь студентам и специалистам	www.electroengineer.ru/
11.	Морской форум «Мореход»	www.morehod.ru/forum/eletromehanika/

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование информационной технологии /программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
1.	программа ElectronicsWorkbench	электронная лаборатория на IBMPC	v.3.2 freelicense
1.	Операционная система Microsoft Windows XP	Операционная система	Полная лицензионная версия
2.	MS Office 2007 (Word, Excel, PowerPoint)	Офисный пакет приложений	Полная лицензионная версия

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Перечень основного оборудования
1.	Лаборатория общей электротехники	Универсальный стенд ЛЭС5 (6 шт) для выполнения лабораторных работ: - измерения электрических величин; - исследования последовательной цепи переменного тока;

		<ul style="list-style-type: none"> - исследования параллельной цепи переменного тока; - исследования трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой»; - исследования трёхфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»; - исследования электрической цепи постоянного тока; - исследования однофазных трансформаторов.
2.	Учебный кабинет компьютерных технологий для проведения практических и лабораторных занятий	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), ПК Intel Pentium 3 1,2 ГГц/1 Гб RAM/100 Гб HDD, монитор Samsung 22Н, клавиатура Logitech K110, мышь Logitech B210 Рабочие места - 8 шт.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, индивидуальные и групповые консультации,

Для активизации работы студентов на кафедре имеется компьютерный лабораторно-практический практикум, разработанный преподавателями кафедры.

В этом практикуме студент в интерактивном режиме может изменять параметры системы и изучать их действие на систему. Практикум имеет лабораторно-практические работы по разделам курса «Общая электротехника и электроника».

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий с формой контроля

Перечень компетенций	Виды занятий			Форма контроля
	Лекция	Лаб. раб.	СРС	
ОК-2		+	+	Выполнение и защита лабораторных работ по соответствующему разделу
ПК-15		+	+	Выполнение и защита лабораторных работ по соответствующему разделу

В течении обучения каждый студент может выполнять в программе лабораторного практикума не только лабораторные работы в лабораториях кафедры, но и некоторые лабораторные работы на компьютере в компьютерном классе.

Текущий контроль по разделам дисциплины может проводиться в виде компьютерного тестирования по 20-25 тестовым заданиям в тесте. По каждому разделу в компьютерном классе кафедры «Электрооборудование» имеется несколько вариантов тестов, разработанных преподавателями кафедры.

**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах
(очное/заочное)**

Методы и формы	Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	СРС (час)	Всего (час)
<i>IT-методы</i>	-	-	-	-
<i>Работа в команде (из 2 чел)</i>	-	-	-	-
<i>Исследовательский метод</i>	-	36/4	-	36/4
<i>Итого интерактивных занятий</i>	-	36/4	-	36/4

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Составитель:

/М.А. Сиркен/

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Электрооборудования и утверждена протоколом №11 от «31» августа 2017 г

Зав. кафедрой:

/Л.Ф. Мокеров/

Декан СМФ

Якунчиков В.В.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

**Московская государственная академия водного транспорта - филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»**

(МГАВТ - филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)

**Факультет Судомеханический
Кафедра Электрооборудования**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины **«Общая электротехника и электроника»**

Специальность	<u>26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»</u>
Уровень высшего образования	<u>специалитет</u>
Форма обучения	<u>очная / заочная</u>

Москва
2017

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины.

Рабочей программой дисциплины **«Общая электротехника и электроника»** предусмотрено формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенций)	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОК-2	пониманием сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлением к ней устойчивого интереса, высокой мотивацией к работе	Знать: основные разделы электротехники и электроники, роль дисциплины в развитии современных средств автоматизации
		Уметь: производить измерения электрических величин
		Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования
ПК-15	способность применять базовые знания фундаментальных и профессиональных дисциплин, проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения по использованию судового электрооборудования и средств автоматизации, решать на их основе практические задачи профессиональной деятельности	Знать: - электрические измерения и приборы, методы измерения электрических величин; - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики; - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементную базу современных электронных устройств: полупроводниковые диоды и транзисторы. - принцип действия универсальных базисных логических элементов; - микропроцессорные средства измерения.
		Уметь: включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу
		Владеть: - методами использования технического контроля и испытания оборудования; - основами научно-исследовательской деятельности.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
9.	Основные законы и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.	ОК-2 ПК-15	Контрольные вопросы для защита лабораторных работ. Лабораторная работа№1 Исследование сложной цепи постоянного тока Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
10.	Электрические цепи переменного тока.	ПК-15	Контрольные вопросы для защита лабораторных работ. Лабораторная работа№2 Исследование однофазной цепи переменного тока. Лабораторная работа№3 Исследование трехфазной электрической цепи Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
11.	Анализ магнитных цепей	ПК-15	Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
12.	Трансформаторы	ПК-15	Контрольные вопросы для защита лабораторных работ. Лабораторная работа№4 Исследование однофазного трансформатора. Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
13.	Электрические машины.	ПК-15	Контрольные вопросы для защита лабораторных работ. Лабораторная работа№5 Исследование трехфазного асинхронного двигателя Лабораторная работа№6 Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
14.	Основы аналоговой электроники	ПК-15	Контрольные вопросы для защита лабораторных работ. Лабораторная работа№7 Исследование статистических характеристик биполярного транзистора Лабораторная работа№8 Исследование транзисторного усилителя низкой частоты Лабораторная работа№9 Исследование основных характеристик полупроводниковых выпрямителей Тестовые задания для промежуточного

№ п/ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
			контроля знаний
15.	Основы цифровой электроники	ПК-15	Тестовые задания для промежуточного контроля знаний
16.	Электрические измерения и приборы	ПК-15	Контрольные вопросы .
	Экзамен.	ПК-15 ОК-2	Комплект вопросов для проведения экзамена. Экзаменационные билеты.

3. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	Зачтено			
ОК-2 Знать: основные разделы электротехники и электроники, роль дисциплины в развитии современных средств автоматики Уметь: производить измерения электрических величин Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об основных разделах электротехники и электроники, роли дисциплины в развитии современных средств автоматики. Не умеют производить измерения электрических величин. Не владеют методами теоретического и экспериментального исследования.	Неполные представления об основных разделах электротехники и электроники, роли дисциплины в развитии современных средств автоматики. В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения. Плохо владеют методами теоретического и экспериментального исследования.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных разделах электротехники и электроники, роли дисциплины в развитии современных средств автоматики. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения. В целом владеют методами теоретического и экспериментального исследования	Сформированные систематические представления об основных разделах электротехники и электроники, роли дисциплины в развитии современных средств автоматики. Умеют производить измерения электрических величин. Владеют методами теоретического и экспериментального исследования.	<i>Защита лабораторных работ (устный опрос)</i> <i>Промежуточный контроль знания (тестирование).</i> <i>Экзамен.</i>
ПК-15 Знать: - электрические измерения и приборы, методы измерения электрических величин; - принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики; - параметры современных полупроводниковых устройств:	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об электрических измерениях и приборах, методах измерения электрических величин; - принципах работы основных электрических машин, их рабочих и пусковых характеристиках; - параметрах современных полупроводниковых	Неполные представления об электрических измерениях и приборах, методах измерения электрических величин; - принципах работы основных электрических машин, их рабочих и пусковых характеристиках; - параметрах современных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об электрических измерениях и приборах, методах измерения электрических величин; - принципах работы основных электрических машин, их рабочих и пусковых	Сформированные систематические представления об электрических измерениях и приборах, методах измерения электрических величин; - принципах работы основных электрических машин, их рабочих и пусковых характеристиках; - параметрах современных полупроводников	<i>Защита лабораторных работ (устный опрос).</i> <i>Промежуточный контроль знания (тестирование);</i> <i>Экзамен.</i>

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	Зачтено			
усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементную базу современных электронных устройств: полупроводниковые диоды и транзисторы. - принцип действия универсальных базисных логических элементов; микропроцессорные средства измерения. Уметь: включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу Владеть: - методами использования технического контроля и испытания оборудования; - основами научно-исследовательской деятельности.	х устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементной базе современных электронных устройств: полупроводниковых диодов и транзисторах. - принципе действия универсальных базисных логических элементов; микропроцессорных средствах измерения. Не умеют включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу Не владеют методами использования технического контроля и испытания оборудования; основами научно-исследовательской деятельности	полупроводниковых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементной базе современных электронных устройств: полупроводниковых диодов и транзисторах. - принципе действия универсальных базисных логических элементов; микропроцессорных средствах измерения. В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения. Плохо владеют методами использования технического контроля и испытания оборудования; основами научно-исследовательской деятельности.	характеристиках; - параметрах современных полупроводниковых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементной базе современных электронных устройств: полупроводниковых диодов и транзисторах. - принципе действия универсальных базисных логических элементов; микропроцессорных средствах измерения. В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения. В целом владеют методами теоретического и экспериментального исследования	ых устройств: усилителей, вторичных источников питания, микропроцессорных комплексов. - элементной базе современных электронных устройств: полупроводниковых диодов и транзисторах. - принципе действия универсальных базисных логических элементов; микропроцессорных средствах измерения. Умеют включать электротехнические приборы, аппараты, машины, управлять ими и контролировать их эффективную и безопасную работу Владеют методами использования технического контроля и испытания оборудования; основами научно-исследовательской деятельности.	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Вид текущего контроля: Устный опрос при защите лабораторных работ.

Кафедра "Электрооборудование" имеет следующие лаборатории для проведения лабораторных работ по электронике и электротехнике:

10.1. (Ауд.120) Лаборатория общей электротехники (бстендов)),

10.2 (Ауд.111) Лаборатория электрических машин и судового электрооборудования (7стендов),

10.2. (Ауд.112) Лаборатория электроники и электропривода с ППУ(бстендов)

10.3. (Ауд.114) Лаборатория компьютерных технологий (10 компьютеров, объединенных в локальную сеть) для выполнения на моделях 22-ти лабораторных работ по общей электротехнике и электронике с использованием программы ElectronicsWorkbench, для контрольного тестирования знаний.

Лабораторные работы проводятся по методическим указаниям к выполнению лабораторных работ: В.М.Муравьев, М.С. Сандлер.

Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по электротехнике, электронике и электрооборудованию.

Часть 1а, Электроника Учебное пособие. М.: Альтаир-МГАВТ, 2011. – 42 с.

Часть 1 «Электрические цепи» М.: «Альтаир» МГАВТ, 2005 – 41 с.

Часть 2 «Электрические машины» М.: «Альтаир» МГАВТ, 2004 – 89 с.

Сиркен М.А., Герасимов А.С.

Методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине «Электроника» М.: «Альтаир» МГАВТ, 2010 – 86с.

Пример списка вопросов для устного опроса при защите лабораторных работ.

Работа 7.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БИПОЛЯРНОГО ТРАНЗИСТОРА

Цель работы:

Общие теоретические сведения

Порядок выполнения работы

Контрольные вопросы и задания к защите работы

1. Изобразить структуру транзистора p-n-p (n-p-n) типа, включённого по схеме с ОБ. Объяснить полярность питающих напряжений.
2. Объяснить физические процессы, происходящие в эмиттерном переходе транзистора. Какие составляющие тока эмиттера протекают через эмиттерный переход ? Ввести понятие коэффициента инжекции.
3. Объяснить физические процессы, происходящие в базе транзистора. Ввести коэффициент переноса, пояснить его смысл. Рассказать о составляющих тока базы.
4. Объяснить физические процессы, происходящие в коллекторном переходе. Какие составляющие коллекторного тока протекают через коллекторный переход ? Объяснить уравнение $I_k = \alpha I_{\text{э}} + I_{\text{кбо}}$.
5. Какие требования следует предъявить к структуре транзистора, чтобы обеспечить эффективное управление током коллектора ?
6. Изобразить схему включения транзистора с ОЭ. Пояснить полярность питающих напряжений. Объяснить уравнение $I_k = \beta I_{\text{б}} + (\beta + 1) I_{\text{кбо}}$.
7. Объяснить, почему входные характеристики биполярного транзистора напоминают прямую ветвь ВАХ диода ?
8. Объяснить, почему выходные характеристики имеют пологие участки, где ток коллектора практически не зависит от напряжения на коллекторе.
9. Объяснить физический смысл h-параметров. На статических характеристиках показать построения для расчёта h-параметров.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Цель работы:

Общие теоретические сведения

Порядок выполнения работы

Контрольные вопросы и задания к защите работы

1. Что такое усилители? Каково их назначение?
2. Как классифицируются усилители?
3. Что такое усилительный каскад?
4. Поясните принципы построения усилительного каскада.
5. Нарисуйте основные схемы усилителей.
6. Как производится расчет элементов усилительного каскада? Какие данные для этого необходимы.
7. Используя характеристики транзистора, построенные при выполнении лабораторной работы №3, рассчитайте усилитель с эмиттерной термостабилизацией, если напряжение питания $E_k = 25 \text{ В}$, а $I_{\text{к.мах}} = 100 \text{ мА}$.
8. Расскажите о принципах построения многокаскадных усилителей?
9. Назовите режимы работы усилителей. Поясните их особенности. В каких случаях они используются?

10. Опишите назначение элементов различных схем усилителей.

РАБОТА 9. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ

Цель работы:

Общие теоретические сведения

Порядок выполнения работы

Контрольные вопросы и задания к защите работы

1. Что такое выпрямители? Каково их назначение?
2. Какие виды выпрямителей вам известны?
3. Нарисуйте схему и поясните принцип работы однополупериодного выпрямителя. По каким формулам можно определить параметры выходного напряжения такого выпрямителя?
4. Что такое коэффициент пульсаций? По какой формуле он определяется? Какие требования предъявляются к качеству выпрямленного напряжения при питании различных устройств?
5. Какими способами можно уменьшить пульсации выпрямленного напряжения?
6. Нарисуйте схемы и поясните принцип действия сглаживающих фильтров. Запишите формулы для определения коэффициента сглаживания фильтров.
7. Нарисуйте схему и поясните принцип работы однофазного нулевого выпрямителя (двухполупериодного). По каким формулам можно определить параметры выходного напряжения такого выпрямителя?
8. Нарисуйте схему и поясните принцип работы однофазного мостового выпрямителя (двухполупериодного). По каким формулам можно определить параметры выходного напряжения такого выпрямителя?
9. Рассчитать однофазный мостовой выпрямитель с С-фильтром (используя, например, метод Терентьева), если $E_1=220\text{В}$, $U_n=(70+\text{Ваш номер по журналу})\text{В}$, $I_n=0,1\text{А}$, $q_2=0,05$, $r=0,1\text{Ом}$.
Параметры диодов I_a , I_{am} , $U_{обр}$; трансформатора I_2 , I_1 , E_2 , k_t , St и емкость фильтра C .

Показатели, критерии и шкала оценивания устных ответов на лабораторных работах:

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,
 менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

4. Вид текущего контроля: Тестирование

Перечень тестовых заданий для текущего контроля знаний

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»					
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 «Исследование сложной цепи постоянного тока» ВАРИАНТ 1					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Физический смысл второго закона Кирхгофа	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
2	Взаимное сопротивление – это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
3	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме
4	Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...	позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа	число независимых узлов меньше числа контуров	позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений	система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа	в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
5	Электрическая цепь – это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 «Исследование сложной цепи постоянного тока» ВАРИАНТ 2					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Отличительные признаки простых цепей	наличие только одного источника энергии	наличие нескольких замкнутых контуров	произвольное размещение источников питания	соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и параллельного соединений	возможность до расчетов указать истинные направления токов в ветвях
2	Физический смысл закона Ома	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
3	Контурная ЭДС – это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
4	Потеря напряжения – это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
5	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 «Исследование сложной цепи постоянного тока» ВАРИАНТ 3					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...	основан на применении законов Кирхгофа	основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка	основан на возможности эквивалентных преобразований	основан на составлении системы уравнений	основан на применении закона Ома
2	Физический смысл баланса мощностей	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
3	Контурный ток – это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
4	Узел (точка) разветвления – это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
5	Взаимное сопротивление – это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 «Исследование сложной цепи постоянного тока» ВАРИАНТ 4					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Главное условие эквивалентного преобразования схем:	составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными	составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа	преобразование схемы в соответствии с законами Кирхгофа	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются
2	Как определяются реальные токи на основе контурных токов?	если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен этому току	если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен сумме контурных токов	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их сумме	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности
3	Контур электрической цепи – это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
4	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме
5	Собственное (контурное) сопротивление – это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 «Исследование сложной цепи постоянного тока» ВАРИАНТ 5					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...	позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа	число независимых узлов меньше числа контуров	позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений	система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа	в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
2	Ветвь электрической цепи – это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
3	Главное условие эквивалентного преобразования схем:	составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными	составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа	преобразование схемы в соответствии с законами Кирхгофа	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются
4	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме
5	Сущность метода свертки схемы	основан на применении законов Кирхгофа	основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка	основан на возможности эквивалентных преобразований	основан на составлении системы уравнений	основан на применении закона Ома

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 «Исследование сложной цепи постоянного тока» ВАРИАНТ 6					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме
2	Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...	позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа	число независимых узлов меньше числа контуров	позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений	система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа	в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
3	Физический смысл второго закона Кирхгофа	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
4	Главное условие эквивалентного преобразования схем:	составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными	составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа	преобразование схемы в соответствии с законами Кирхгофа	преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются
5	Как определяются реальные токи на основе контурных токов?	если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный ток равен этому току	если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный ток равен сумме контурных токов	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их сумме	если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 «Исследование однофазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 2					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Цикл – это...	совокупность всех изменений переменной величины	значение переменной величины в произвольный момент времени	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
2	$X_C = 50 \text{ Ом}$ $u = 50\sin(\omega t - \pi/2)$ Напишите выражение для тока в цепи	$i = \sin(\omega t + \pi/2)$	$i = \sin(\omega t - \pi/2)$	$i = \sin(\omega t)$	$i = 1,41\sin(\omega t)$	$i = 1,41\sin(\omega t + \pi)$
3	В колебательном контуре резонанс напряжений при $X_L = X_C = 10 \text{ Ом}$. Определить волновое сопротивление контура	10 Ом	100 Ом	20 Ом	200 Ом	31,4 Ом
4	Только индуктивностью характеризуются цепи...	С трансформаторами	С лампами накаливания	С кабельными линиями	С нагревательным и приборами	С обобщенной нагрузкой

№ воп рос а	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 «Исследование однофазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 3					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Мгновенное значение переменной величины – это...	совокупность всех изменений переменной величины	значение переменной величины в произвольный момент времени	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
2	$X_L = 10 \text{ Ом}$ $u = 10\sin(\omega t)$ Напишите выражение для тока в цепи	$i = \sin(\omega t)$	$i = 10\sin(\omega t - \pi/2)$	$i = 10\sin(\omega t)$	$i = 10\sin(\omega t + \pi/2)$	$i = \sin(\omega t - \pi/2)$
3	Индуктивность и емкость колебательного контура увеличились в четыре раза. Как изменилось волновое сопротивление контура?	Увеличилось в два раза	Увеличилось в четыре раза	Не изменилось	Уменьшилось в два раза	Уменьшилось в четыре раза
4	Только емкостью характеризуются цепи...	С трансформаторами	С лампами накаливания	С кабельными линиями	С нагревательными приборами	С обобщенной нагрузкой

№ воп рос а	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 «Исследование однофазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 4					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Амплитудное значение переменной величины – это...	совокупность всех изменений переменной величины	значение переменной величины в произвольный момент времени	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
2	Действующее значение напряжения, приложенного к цепи, $U = 100 \text{ В}$. Полное сопротивление цепи 10 Ом . Определить амплитуду тока в цепи	10 А	14,1 А	20 А	1,41 А	2 А
3	Действующее значение тока в цепи равно 1 А . полное сопротивление цепи 10 Ом . Чему равна амплитуда напряжения, приложенного к цепи, и каков характер сопротивления, если вектор напряжения отстает на $\pi/2$ от вектора тока?	1 В, активный	1,41 В, индуктивный	14,1 В, емкостной	14,1 В, активно-индуктивный	1,41 В, активно-емкостной
4	Только активным сопротивлением характеризуются цепи...	С трансформаторами	С лампами накаливания	С кабельными линиями	С нагревательными приборами	С обобщенной нагрузкой

№ воп рос а	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»					
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 «Исследование однофазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 5					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Действующее значение переменной величины – это...	совокупность всех изменений переменной величины	значение переменной величины в произвольный момент времени	периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени	наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период	такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла
2	К цепи, сопротивление которой $Z = 50 \text{ Ом}$, приложено напряжение $u = 282\sin 314t \text{ В}$. Определите действующее значение тока в цепи.	4 А	14,1 А	314 А	28,2 А	1,41 А
3	Найти волновое сопротивление контура, в котором $L = 0,01 \text{ Гн}$, $C = 10^{-6} \text{ Ф}$	10 Ом	100 Ом	314 Ом	1000 Ом	31,4 Ом
4	Только емкостью характеризуются цепи...	С трансформаторами	С лампами накаливания	С кабельными линиями	С нагревательными приборами	С обобщенной нагрузкой

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 «Исследование однофазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 6					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Последовательно соединены R, L, C . $L = 0,1 \text{ Гн}$, $X_c = 31,4 \text{ Ом}$, $f = 50 \text{ Гц}$. Выполняются ли условия резонанса?	да	нет	Приведенных данных недостаточно для ответа на вопрос	Выполняются при условии, что $R \ll X_c$	Выполняются при условии, что $R \gg X_c$
2	Емкость конденсатора в колебательном контуре увеличилась в четыре раза. Как изменилось волновое сопротивление колебательного контура?	Увеличилось в два раза	Увеличилось в четыре раза	Уменьшилось в два раза	Уменьшилось в четыре раза	Не изменилось
3	Только индуктивностью характеризуются цепи...	С трансформаторами	С лампами накаливания	С кабельными линиями	С нагревательными приборами	С обобщенной нагрузкой
4	Добротность контура – это...	величина, определяемая параметрами реактивных элементов контура	величина, определяющая его эффективность (качество)	отношение действующих значений напряжения и тока в цепи	сопротивление индуктивности или емкости контура при резонансе	отношение активной мощности к полной мощности

№ воп рос а	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 «Исследование однофазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 7					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	К цепи приложено напряжение $u = 141\sin 314t$ В. Сопротивление цепи $Z = 20$ Ом. Определить действующее значение тока	$I = 7,05$ А	$I = 5$ А	$I = 14,1$ А	$I = 70,5$ А	$I = 1,41$ А
2	$X_L = X_C = 100$ Ом. Чему равно волновое сопротивление последовательного колебательного контура?	10 Ом	100 Ом	1000 Ом	10000 Ом	314 Ом
3	Только активным сопротивлением характеризуются цепи...	С трансформаторами	С лампами накаливания	С кабельными линиями	С нагревательными приборами	С обобщенной нагрузкой
4	Волновое (характеристическое) сопротивление – это...	величина, определяемая параметрами реактивных элементов контура	величина, определяющая его эффективность (качество)	отношение действующих значений напряжения и тока в цепи	сопротивление индуктивности или емкости контура при резонансе	отношение активной мощности к полной мощности

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 «Исследование трехфазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 1				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?	Номинальному току одной фазы	Нулю	Сумме номинальных токов двух фаз	Сумме номинальных токов трёх фаз
2	Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.	Трехпроводной звездой.	Четырехпроводной звездой	Треугольником	Шестипроводной звездой.
3	Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.	$U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$	$U_{\text{л}} = \sqrt{3} U_{\text{ф}}$	$U_{\text{ф}} = U_{\text{л}}$	$U_{\text{л}} = \sqrt{3} U_{\text{ф}}$
4	Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?	На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.	На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.	Возникает короткое замыкание	На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 «Исследование трехфазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ 2				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?	10 А	17,3 А	14,14 А	20 А
2	Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?.	Может	Не может	Всегда равен нулю	Никогда не равен нулю
3	Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:	150 ⁰	120 ⁰	90 ⁰	240 ⁰
4	Линейный ток равен 2,2 А .Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.	2,2	1,27 А	3,8 А	2,5 А

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 «Исследование трехфазной цепи переменного тока». ВАРИАНТ3				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.	$I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$	$I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$	$I_{\text{ф}} = I_{\text{л}}$	$I_{\text{ф}} = I_{\text{л}}$
2	В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.	$\cos \varphi = 0.$	$\cos \varphi = 0.6$	$\cos \varphi = 0.5$	$\cos \varphi = 0.4$
3	В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?	Треугольником	Звездой	Двигатель нельзя включать в эту сеть	Можно треугольником, можно звездой
4	Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?	1) да 2) нет	1) да 2) да	1) нет 2) нет	1) нет 2) да

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 «Испытания однофазного трансформатора» ВАРИАНТ 1					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Одно из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока	Возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния	Возможность преобразования электроэнергии в тепловую и механическую	Возможность изменения напряжения в цепи с помощью трансформатора	Возможность изменения тока в цепи с помощью трансформатора	Возможность передачи электроэнергии на близкие расстояния
2	Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток?	Это зависит от конструктивных особенностей	Приблизленно отношению чисел витков обмоток	Для решения задачи недостаточно данных	Это зависит от схемы соединения обмоток	Отношению чисел витков обмоток
3	Определить значение коэффициента трансформации, если $U_1 = 200 \text{ В}$; $P = 1 \text{ кВт}$; $I_2 = 0,5 \text{ А}$	$k \approx 10$	$k \approx 0,1$	Для решения задачи недостаточно данных	$k = 10$	$k = 0,1$
4	Какие клеммы должны быть подключены к питающей сети у понижающего трансформатора?	A, B, C	a, b, c	0, a, b, c	A, b, c	0, A, B, C

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 ««Испытания однофазного трансформатора» ВАРИАНТ 2					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	При каком напряжении целесообразно: А) передавать энергию? Б) потреблять энергию?	А) высоком Б) низком	А) низком Б) высоким	Определяется характером цепи	А) высоком Б) высоким	А) низком Б) низком
2	Может ли напряжение на зажимах вторичной обмотки превышать: А) ЭДС первичной обмотки Б) ЭДС вторичной обмотки?	Может	Не может	А) может Б) не может	А) не может Б) может	Определяется схемой соединения обмоток
3	Ток во вторичной обмотке трансформатора увеличился в два раза. Как изменятся потери энергии в первичной обмотке?	Не изменятся	Увеличатся в два раза	Увеличатся в четыре раза	Немного уменьшатся	Уменьшатся в два раза
4	Где применяют трансформаторы?	В линиях электропередачи	В технике связи	В автоматике	В измерительной технике	Во многих областях техники

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 «Испытания однофазного трансформатора» ВАРИАНТ 3					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Где применяют трансформаторы?	В линиях электропередачи	В технике связи	В автоматике	В измерительной технике	Во многих областях техники
2	Какое равенство несправедливо при холостом ходе трансформатора?	$E_2 \approx U_2$	$U_2/U_1 \approx k$	$\omega_2/\omega_1 = k$	$I_1/I_2 \approx k$	$\omega_2/\omega_1 \approx k$
3	Ток нагрузки трансформатора увеличился в полтора раза. Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора?	Увеличится в полтора раза	Увеличится в три раза	Уменьшится в полтора раза	Не изменится	Уменьшится в три раза
4	Число витков в каждой фазе первичной обмотки 1000, в каждой фазе вторичной обмотки 200. Линейное напряжение питающей цепи 1000 В. Определить линейное напряжение на выходе трансформатора, если обмотки соединены по схеме «звезда – треугольник»	200 В	5000 В	$200/\sqrt{3}$ В	$1000/\sqrt{3}$ В	$200\sqrt{3}$ В

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»					
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4					
	«Испытания однофазного трансформатора» ВАРИАНТ 4					
Содержание вопроса	Варианты ответов					
	1	2	3	4	5	
1	Потери в магнитопроводе равны нулю. Будет ли протекать ток через обмотку катушки?	Будет протекать переменный ток	Не будет	Будет протекать ток намагничивания	Для решения задачи недостаточно данных	Это зависит от характера тока
2	Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора при увеличении тока нагрузки в три раза?	Не изменится	Увеличится в три раза	Уменьшится в три раза	Увеличится незначительно	Уменьшится незначительно
3	ЭДС первичной обмотки трансформатора 10 В, вторичной – 130 В. Число витков первичной обмотки 20. определить число витков вторичной обмотки.	2	13	260	200	20
4	Число витков в каждой фазе первичной обмотки 1000, в каждой фазе вторичной обмотки 200. Линейное напряжение питающей цепи 1000 В. Определить линейное напряжение на выходе трансформатора, если обмотки соединены по схеме «треугольник - звезда»	200 В	5000 В	$200/\sqrt{3}$ В	$1000/\sqrt{3}$ В	$200\sqrt{3}$ В

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 «Испытания однофазного трансформатора» ВАРИАНТ 5					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	На каком законе основан принцип действия трансформатора?	На законе Ампера	На законе электромагнитной индукции	На принципе Ленца	На правиле буравчика	На законе Ома
2	Мощность на входе трансформатора 10 кВт; на выходе – 9,7 кВт. Определить КПД трансформатора	0,97	0,98	0,99	Задача не определена, так как не задан коэффициент трансформации	97 %
3	Чему равно отношение действующих и мгновенных значений ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора?	Отношению чисел витков обмоток	Приблизженно отношению чисел витков обмоток	Для решения задачи недостаточно данных	Это зависит от схемы соединения обмоток	Это зависит от конструктивных особенностей
4	Число витков в каждой фазе первичной обмотки 1000, в каждой фазе вторичной обмотки 200. Линейное напряжение питающей цепи 1000 В. Определить линейное напряжение на выходе трансформатора, если обмотки соединены по схеме «звезда – звезда»	200 В	5000 В	$200/\sqrt{3}$ В	$1000/\sqrt{3}$ В	$200\sqrt{3}$ В

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»					
	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4					
	«Испытания однофазного трансформатора» ВАРИАНТ 6					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Чему равно отношение действующих и мгновенных значений ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора?	Отношению чисел витков обмоток	Приблизженно отношению чисел витков обмоток	Для решения задачи недостаточно данных	Это зависит от схемы соединения обмоток	Это зависит от конструктивных особенностей
2	Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора при увеличении тока нагрузки в три раза?	Не изменится	Увеличится в три раза	Уменьшится в три раза	Увеличится незначительно	Уменьшится незначительно
3	Однофазный трансформатор подключен к сети 220 В. Потребляемая мощность 2,2 кВт. Ток вторичной обмотки 2,5 А. Найти коэффициент трансформации	$k \approx 2$	$k \approx 3$	$k \approx 4$	$k \approx 5$	$k \approx 2,5$
4	Мощность на входе трансформатора 10 кВт; на выходе – 9,7 кВт. Определить КПД трансформатора	0,97	0,98	0,99	Задача не определена, так как не задан коэффициент трансформации	97 %

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5«Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 1					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Скорость вращения магнитного поля статора АД 3000 об/мин. Скорость вращения ротора 2940 об/мин. Найти скольжение, %?	2	4	20	24	42
2	Может ли ротор АД раскрутиться до частоты вращения магнитного поля?	Может	Частота ротора увеличивается	Частота ротора не зависит от частоты вращения магнитного поля	Не может	Частота ротора уменьшается
3	Как изменяется вращающий момент АД при увеличении скольжения от нуля до единицы?	Уменьшается	Увеличивается	Сначала увеличивается, затем уменьшается	Сначала уменьшается, затем увеличивается	Остается неизменным
4	Как изменится ток в обмотке ротора при увеличении механической нагрузки на валу двигателя?	Станет максимальным	Увеличится	Уменьшится до нуля	Не изменится	Уменьшится
5	Как изменится скольжение, если увеличить момент механической нагрузки на валу двигателя?	Увеличится	Уменьшится	Не изменится	Станет максимальным	Уменьшится до нуля

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 2					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Найти частоту вращения ротора, если $s = 0,05$; $p = 1$; $f = 50$ Гц	3000 об/мин	1425 об/мин	2850 об/мин	950 об/мин	1500 об/мин
2	Что произойдет, если тормозной момент на валу АД превысит максимально допустимый вращающий момент?	Скольжение уменьшится до нуля	Скольжение увеличится до единицы	Скольжение не изменится	Скольжение будет равно оптимальному значению	Скольжение будет максимальным
3	Чему равен вращающий момент АД, если скольжение ротора равно нулю?	0	M_{MAX}	$M_{\text{ПУСК}}$	$M_{\text{НОМ}}$	$M_{\text{КЗ}}$
4	Напряжение на зажимах АД уменьшилось в 2 раза. Как изменится его вращающий момент?	Не изменится	Уменьшится в 2 раза	Уменьшится в 4 раза	Увеличится в 2 раза	Увеличится в 4 раза
5	Напряжение сети 220 В. В паспорте АД указано напряжение 127/220 В. Как должны быть соединены обмотки статора АД в рабочем режиме?	Треугольником	Схема соединения зависит от номинального режима работы	Схема соединения зависит от параметров нагрузки	Звездой	Для решения задачи недостаточно данных

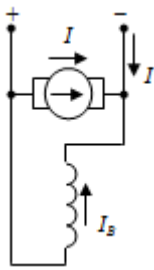
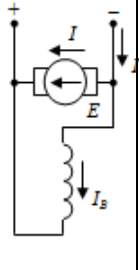
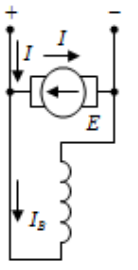
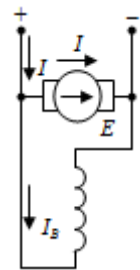
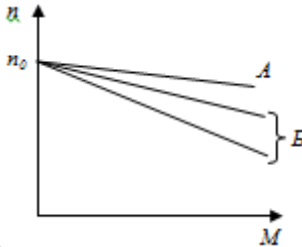
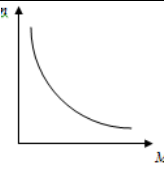
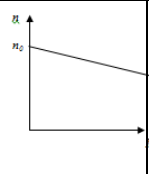
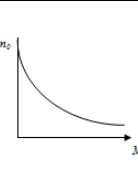
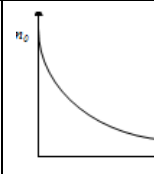
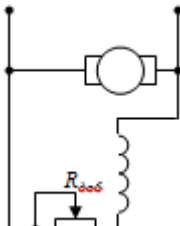
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 3					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Чему равен вращающий момент АД, если скольжение ротора равно единице?	0	M_{MAX}	$M_{\text{ПУСК}}$	$M_{\text{НОМ}}$	$M_{\text{КЗ}}$
2	При каком значении скольжения сумма $\frac{R_2^2}{S} + sX_2^2$ минимальна, если $R_2^2 = X_2^2 = 10 \text{ Ом}$	$S = 2$	$S = 1$	$S = 0,5$	$S = 1,5$	$S = 0$
3	Как будет изменяться ток в обмотке ротора по мере раскручивания ротора?	Увеличивается	Уменьшается	Остается неизменным	Увеличивается до максимального значения	Уменьшается до нуля
4	Как будет изменяться сдвиг фаз между ЭДС и током в обмотке ротора по мере раскручивания ротора?	Увеличивается	Увеличивается до максимального значения	Остается неизменным	Уменьшается до нуля	Уменьшается
5	Скорость вращения магнитного поля статора АД 3000 об/мин. Скорость вращения ротора 2940 об/мин. Найти скольжение, %?	2	4	20	24	42

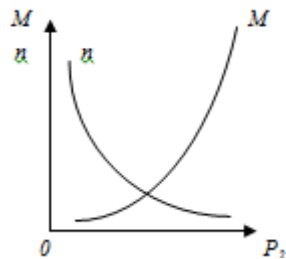
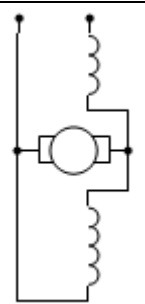
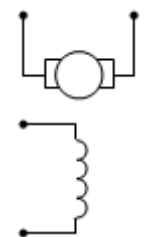
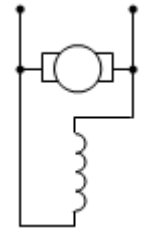
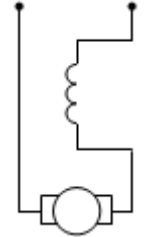
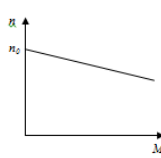
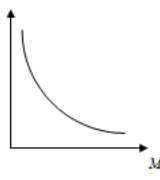
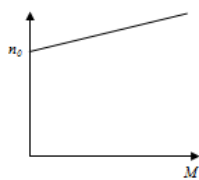
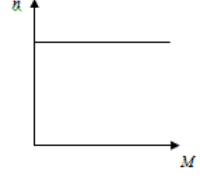
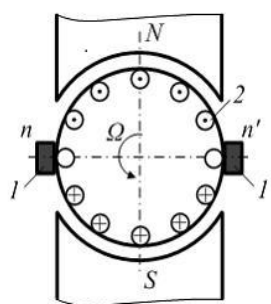
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 4					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Каков сдвиг фаз между токами в двухфазной и трехфазной системах?	90^0 и 90^0	90^0 и 120^0	180^0 и 120^0	120^0 и 90^0	90^0 и 180^0
2	Как изменить направление результирующего магнитного поля?	Это невозможно	Изменить порядок следования фаз катушек	Магнитные поля катушек изменяются согласованно	Изменить порядок следования фаз токов	Результирующее поле остается постоянным по значению
3	Какой материал используется для изготовления короткозамкнутой обмотки ротора?	Алюминий	Алюминий, медь	Медь, серебро	Алюминий, серебро	Медь
4	По тем катушкам обмотки статора проходит трехфазный ток частотой 50 Гц. Частота вращения ротора 2850 об/мин. Определить скольжение.	5 %	20 %	10 %	15 %	25 %
5	Вращающееся магнитное поле статора является шестиполюсным. Найти частоту вращения ротора, если $s = 0,05$; $f = 50$ Гц.	2850 об/мин	1425 об/мин	950 об/мин	3000 об/мин	1500 об/мин

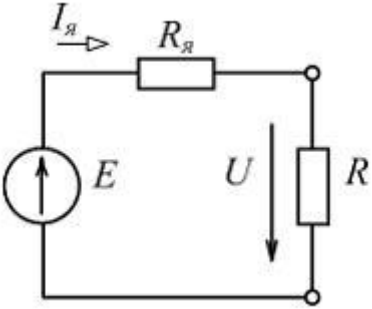
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 5					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 об/мин. Сколько полюсов имеет это поле?	2	3	6	4	12
2	Частота вращения ротора АД 60 об/мин. Определить частоту тока в обмотке ротора при $p = 1$	60 Гц	314 Гц	50 Гц	1 Гц	3,14 Гц
3	При скольжении 2 % в одной фазе ротора индуцируется ЭДС = 1 В. Чему будет равна ЭДС, если ротор остановить?	0 В	1 В	50 В	2 В	25 В
4	Какой материал используется для изготовления короткозамкнутой обмотки ротора?	Алюминий	Алюминий, медь	Медь, серебро	Алюминий, серебро	Медь
5	Как будет изменяться сдвиг фаз между ЭДС и током в обмотке ротора по мере раскручивания ротора?	Увеличивается	Увеличивается до максимального значения	Остается неизменным	Уменьшается до нуля	Уменьшается

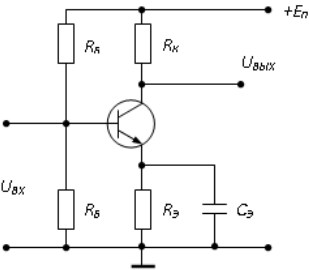
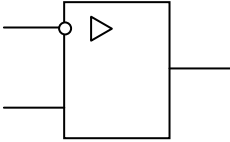
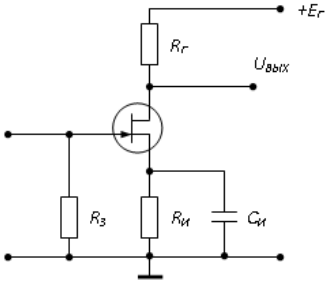
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 6					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Активное и индуктивное сопротивление фазы обмотки неподвижного ротора равны 10 Ом каждое. Чему равны их значения при скольжении, равном 10 %?	$R_2 = 10 \text{ Ом}$ $X_2 = 10 \text{ Ом}$	$R_2 = 1 \text{ Ом}$ $X_2 = 10 \text{ Ом}$	$R_2 = 10 \text{ Ом}$ $X_2 = 1 \text{ Ом}$	$R_2 = 1 \text{ Ом}$ $X_2 = 1 \text{ Ом}$	$R_2 = 10 \text{ Ом}$ $X_2 = 0,1 \text{ Ом}$
2	Может ли ротор АД раскрутиться до частоты вращения магнитного поля?	Может	Частота ротора увеличивается	Частота ротора не зависит от частоты вращения магнитного поля	Не может	Частота ротора уменьшается
3	Чему равен вращающий момент АД, если скольжение ротора равно единице?	0	$M_{\text{МАХ}}$	$M_{\text{ПУСК}}$	$M_{\text{НОМ}}$	$M_{\text{КЗ}}$
4	Что произойдет, если тормозной момент на валу АД превысит максимально допустимый вращающий момент?	Скольжение уменьшится до нуля	Скольжение увеличится до единицы	Скольжение не изменится	Скольжение будет равно оптимальному значению	Скольжение будет максимальным
5	Найти частоту вращения ротора, если $s = 0,05$; $p = 1$; $f = 50 \text{ Гц}$	3000 об/мин	1425 об/мин	2850 об/мин	950 об/мин	1500 об/мин

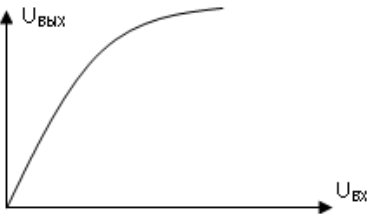
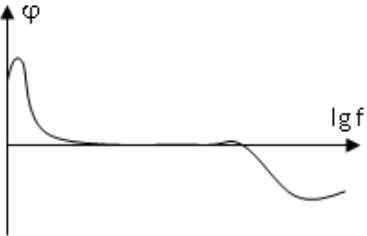
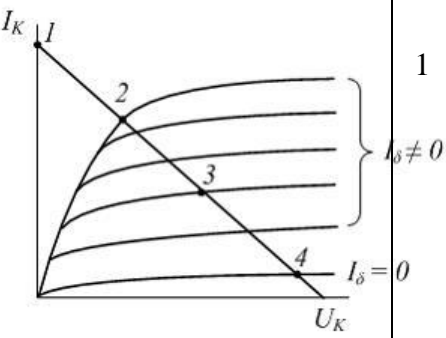
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 «Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» ВАРИАНТ 7					
	Содержание вопроса	Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Как изменится вращающий момент АД при увеличении скольжения от 0 до 1?	Увеличится	Уменьшится	Сначала увеличится, затем уменьшится	Сначала уменьшится, затем увеличится	Останется неизменным
2	Что произойдет, если тормозной момент на валу АД превысит максимально допустимый вращающий момент?	Скольжение уменьшится до нуля	Скольжение увеличится до единицы	Скольжение не изменится	Скольжение будет равно оптимальному значению	Скольжение будет максимальным
3	Индуктивное сопротивление обмотки неподвижного ротора в 10 раз превышает активное сопротивление. При каком скольжении АД развивает максимальный момент?	10 %	20 %	5 %	15 %	2 %
4	Как изменится скольжение, если увеличить момент механической нагрузки на валу двигателя?	Увеличится	Уменьшится	Не изменится	Станет максимальным	Уменьшится до нуля
5	Найти частоту вращения ротора, если $s = 0,05$; $p = 1$; $f = 50$ Гц	3000 об/мин	1425 об/мин	2850 об/мин	950 об/мин	1500 об/мин

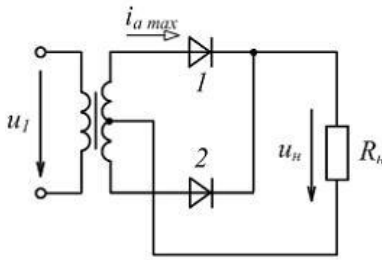
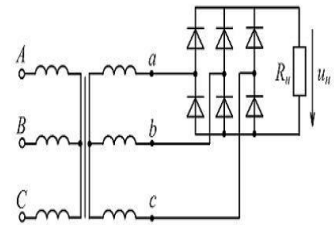
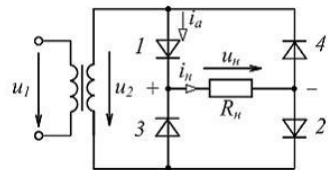
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 «ИСПЫТАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ.» ВАРИАНТ 1				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>Правильное направление токов и ЭДС в двигателе постоянного тока показаны на рисунке...</p>				
2	<p>Если естественная механическая характеристика двигателя постоянного тока параллельного возбуждения – прямая А, то группе искусственных характеристик Б соответствует способ регулирования частоты вращения ротора...</p> 	<p>Изменение напряжения, подводимого к якорю</p>	<p>Изменение магнитного потока</p>	<p>Изменение сопротивления в цепи якоря</p>	<p>Изменение сопротивления в цепи обмотки возбуждения</p>
3	<p>Двигателю постоянного тока с последовательным возбуждением принадлежит механическая характеристика показанная на рисунке...</p> 				
4	<p>В цепи возбуждения двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением устанавливается регулировочный реостат для...</p> 	<p>изменения тока якоря</p>	<p>снижения потерь мощности и при пуске</p>	<p>изменения нагрузки двигателя</p>	<p>уменьшения магнитного потока двигателя</p>

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 «ИСПЫТАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ.» ВАРИАНТ 2				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>Представленные характеристики относятся к двигателю постоянного тока...</p> 	с независимым возбуждением	со смешанным возбуждением	с последовательным возбуждением	с параллельным возбуждением
2	<p>Генератор со смешанным возбуждением представлен схемой...</p>				
3	<p>Двигателю с параллельным возбуждением принадлежит механическая характеристика...</p>				
4	<p>На рисунке изображена схема машины постоянного тока. При смещении щеток 1 с геометрической нейтрали $n - n'$ наводимая в обмотке якоря 2 ЭДС ...</p> 	уменьшится	останется неизменной	увеличится	изменит направление

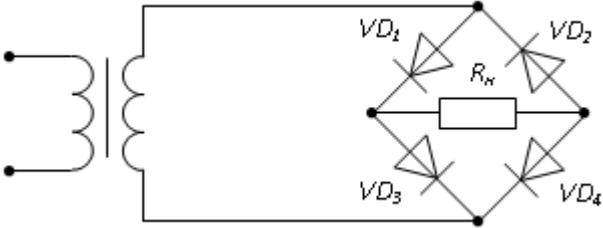
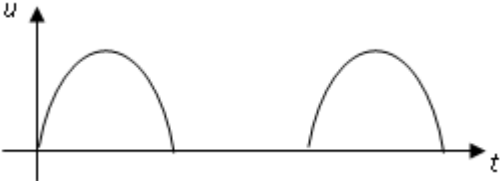
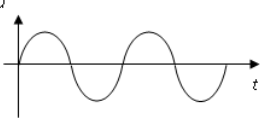
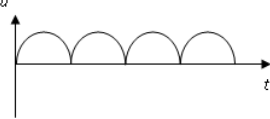


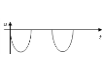

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 «ИСПЫТАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ.» ВАРИАНТ 4				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	 <p>На рисунке изображена схема замещения цепи якоря генератора постоянного тока. При $U = 220 \text{ В}, I = 64 \text{ А}, R_{\text{я}} = 1 \text{ Ом}, \Omega = 157 \text{ с}^{-1}$ момент приводного двигателя равен $\text{Н} \cdot \text{м}$.</p>	115,8	89	59,4	26
2	Реостатное регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока осуществляется	шунтированием обмоток возбуждения	включением реостата в цепь возбуждения	изменением напряжения, подводимого к якорю двигателя	изменением с помощью реостата суммарного сопротивления цепи якоря
3	В цепи возбуждения двигателя постоянного тока с независимым возбуждением устанавливается регулировочный реостат для...	изменения нагрузки двигателя	снижения потерь мощности при пуске	уменьшения магнитного потока двигателя	изменения тока якоря
4	<p>Напряжение на зажимах генератора смешанного возбуждения $U = 115 \text{ В}$. Если ток в обмотке ОВС $I = 50 \text{ А}, R_{\text{ОВС}} = 0,04 \text{ Ом}, R_{\text{ОВШ}} = 39 \text{ Ом}$, то ток $I_{\text{В}}$ в обмотке ОВШ равен А.</p>	3,0	3,1	2,9	2,8


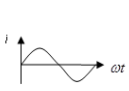

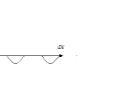

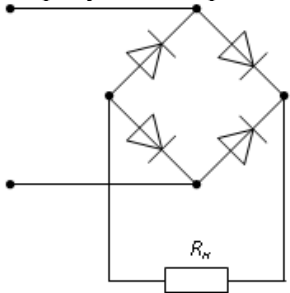
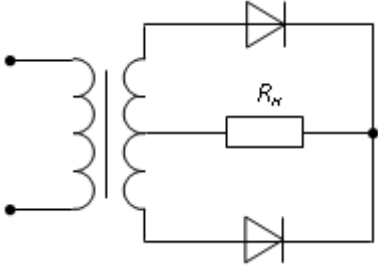
№ вопроса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 «ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ » ВАРИАНТ 1				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	В усилителях не используются ...	диодные тиристоры	полевые транзисторы	биполярные транзисторы	интегральные микросхемы
2	На рисунке приведена схема... 	однополупериодного выпрямителя	мостового выпрямителя	усилителя с общим эмиттером	делителя напряжения
3	На рисунке приведено условно-графическое обозначения... 	мостовой выпрямительной схемы	б) делителя напряжения	в) операционного усилителя	однополупериодного выпрямителя
4	На рисунке приведена схема включения полевого транзистора с общим(ей)... 	затвором	истокom	базой	землёй

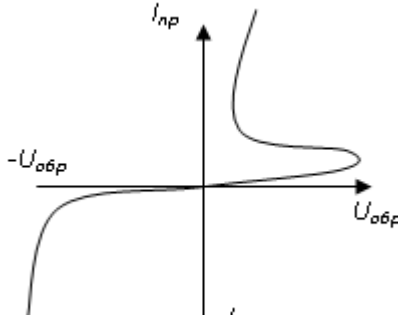
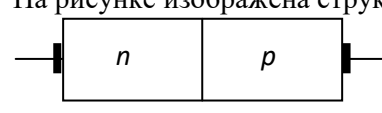
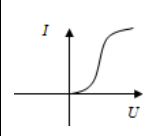
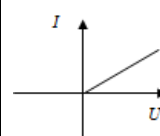
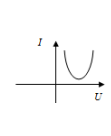
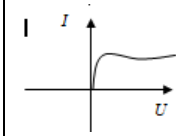
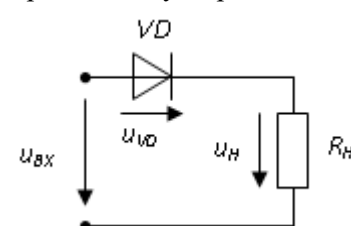
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 «ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРНОГО УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ.» ВАРИАНТ 3				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Коэффициент усиления по мощности резистивного усилителя определяется по формуле ...	$K_p = \frac{U_{\text{ВЫХ}}}{I_{\text{ВХ}}}$	$K = \sqrt{R^2}$	$K_p = K_U K_I$	$K_p = \frac{K_U}{K_I}$
2	На рисунке представлен график ... характеристики транзисторного усилителя 	амплитудной	переходной	частотной	фазовой
3	График отражает следующую характеристику транзисторного усилителя ... 	амплитудно-частотную	фазо-частотную	входную	переходную
4	На рисунке изображены коллекторные (выходные) характеристики транзистора и линия нагрузки усилительного каскада с общим эмиттером. Точкой отсечки является точка ... 	1	2	3	4

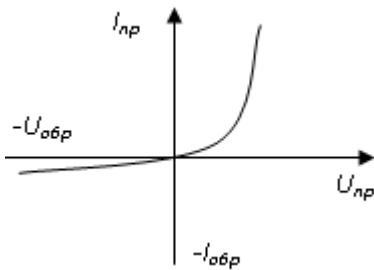
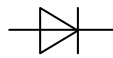
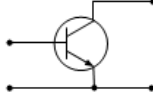
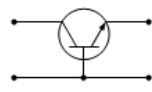

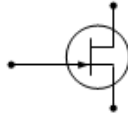
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 «ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ВАРИАНТ 1				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	В схеме выпрямителя стабилитрон выполняет задачу	L-фильтра	C-фильтра	стабилизатора	ограничителя
2	 <p>Если в однофазном выпрямителе с выводом нулевой точки вентили и трансформатор идеальные, то при среднем значении выпрямленного напряжения на нагрузке $U_{\text{н}} = 200 \text{ В}$ максимальная величина обратного напряжения на вентильях $U_{\text{обр. max}}$ равна ____ В.</p>	628	314	543	444
3	 <p>В трехфазном мостовом выпрямителе с идеальными трансформатором и вентилями отношение $U_{\text{н}} / U_2$ равно ____, где $U_{\text{н}}$ – среднее значение выпрямленного напряжения, U_2 – действующее фазное напряжение вторичной обмотки трансформатора</p>	1,17	0,9	0,45	2,34
4	 <p>В мостовом однофазном выпрямителе вентили и трансформатор – идеальные. При средних значениях токов в вентильях $I_{\text{а ср}} = 2 \text{ А}$ среднее значение тока в сопротивлении нагрузки $I_{\text{н}}$ равно ____ А.</p>				

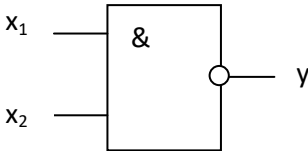
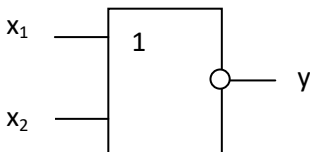

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9
------------------	---

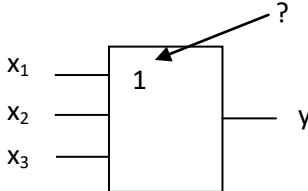
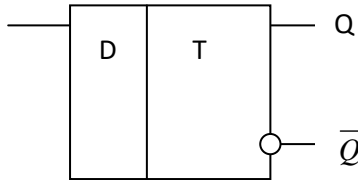
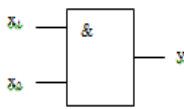

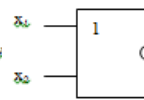
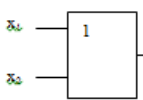
«ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ВАРИАНТ 2					
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>В схеме мостового выпрямителя неправильно включен диод...</p> 	D_3	D_2	D_1	D_4
2	<p>На рисунке изображена временная диаграмма напряжения на выходе выпрямителя...</p> 	двухполупериодного мостового	Трёхфазного однополупериодного	Однополупериодного	двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора
3	<p>Приведены временные диаграммы напряжения на входе (а) и выходе устройства (б). Данное устройство...</p> <p>а)  б) </p>	сглаживающий фильтр	двухполупериодный мостовой выпрямитель	трехфазный выпрямитель	Стабилизатор напряжения
4	<p>Двухполупериодной схеме выпрямления с выводом средней точки трансформатора соответствует временная диаграмма напряжения...</p>				

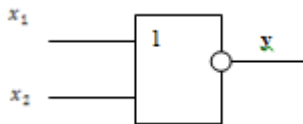
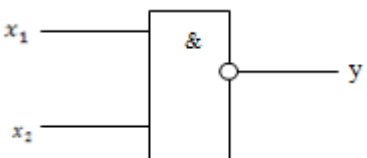
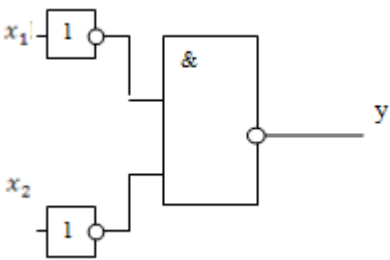
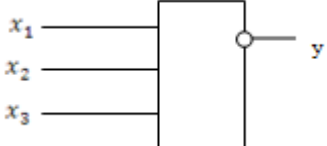
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 «ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ВАРИАНТ 2				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>Если диод описывается идеальной вольт-амперной характеристикой,</p>  <p>то график изменения тока от времени в ветви имеет вид...</p>				
2	<p>На рисунке изображена схема выпрямителя...</p> 	однополу периодно го	двухполу периодно го мостово го	двухполупе риодного с выводом средней точки обмотки трансформа тора	трёхфазного однополупе риодного
3	<p>На рисунке изображена схема выпрямителя...</p> 	двухполу периодно го с выводом средней точки обмотки трансфор матора	двухполу периодно го мостовог о	трёхфазного однополупе риодного	однополупе риодного
4	<p>Основным назначением схемы выпрямления во вторичных источниках питания является...</p>	выпрям ление входного напряжен ия	регулиру вание напряжен ия на нагрузке	уменьшение коэффициен та пульсаций на нагрузке	стабилизаци и напряжения на нагрузке

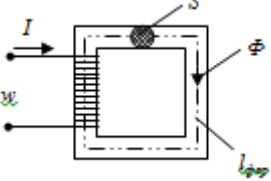
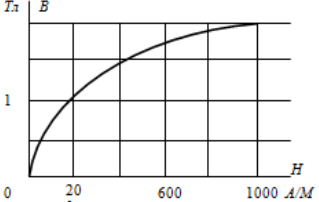
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Основы аналоговой электроники ВАРИАНТ 1				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>На рисунке изображена вольт-амперная характеристика...</p> 	биполярно го транзистора	выпрямител ьного диода	полево го транзис тора	тиристора
2	<p>На рисунке изображена структура...</p> 	полевого транзистора	Биполярно го транзистора	выпрям ительно го диода	тиристора
3	<p>Для стабилизации тока используется нелинейный элемент с вольт-амперной характеристикой, соответствующей рисунку</p>				
4	<p>Относительно напряжения на диоде справедливо утверждение, что...</p> 	максимальн ое значение напряжения на диоде равно амплитудно му значению входного напряжения	максимальн ое значение напряжения на диоде равно половине амплитудно го значения входного напряжения	напряж ение на диоде отсутст вует	максимальн ое значение напряжения на диоде зависит от сопротивлен ия резистора

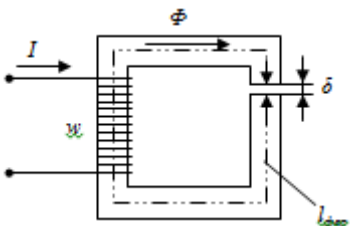
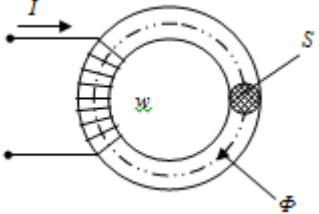
№ вопроса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Основы аналоговой электроники ВАРИАНТ 2				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Полупроводниковый стабилитрон – это полупроводниковый диод, напряжение на котором в области электрического пробоя слабо зависит от тока и который служит для...	генерации переменного напряжения	усиления напряжения	стабилизации напряжения	индикации наличия электромагнитных полей
2	На рисунке изображена вольт-амперная характеристика... 	тиристора	биполярного транзистора	выпрямительного диода	полевого транзистора
3	На рисунке изображено условно-графическое обозначение... 	биполярного транзистора	тиристора	полевого транзистора	выпрямительного диода
4	Схеме включения транзистора с общей базой соответствует рисунок...				

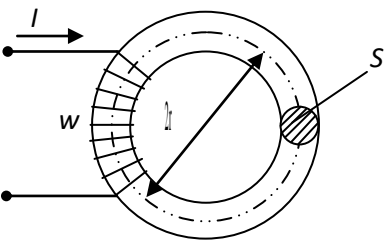
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Основы цифровой электроники ВАРИАНТ 1										
	Содержание вопроса	Варианты ответов									
		1	2	3	4						
1	На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию... 	умножения (И)	инверсии (НЕ)	функцию Шеффера (И-НЕ)	сложения (ИЛИ)						
2	Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию... <table border="1" data-bbox="577 804 730 911"><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	X	Y	1	0	0	1	умножения (И)	стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)	сложения	Инверсии
X	Y										
1	0										
0	1										
3	На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию... 	стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)	умножени я (И)	сложения (ИЛИ)	инверсии (НЕ)						
4	На рисунке изображено условное обозначение элемента, выполняющего логическую операцию... 	инверсии (НЕ)	стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)	всложения (ИЛИ)	умножени я (И)						

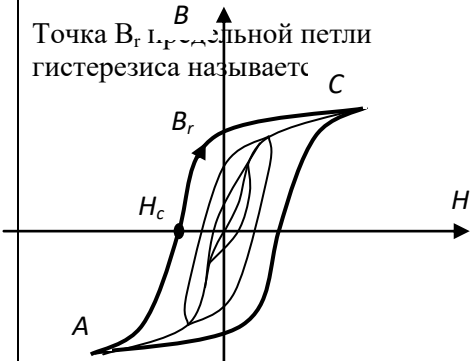
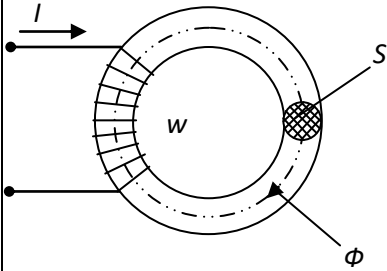
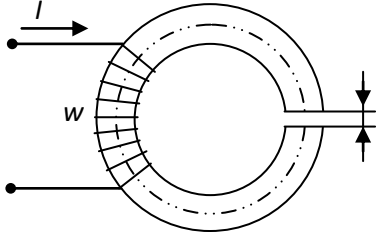
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Основы цифровой электроники ВАРИАНТ 2																						
	Содержание вопроса	Варианты ответов																					
		1	2	3	4																		
1	<p>Приведенная таблица истинности соответствует элементу, выполняющему логическую операцию...</p> <table><tr><td>X_1</td><td>X_2</td><td>Y</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X_1	X_2	Y	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	сложения (ИЛИ)	умножения (И)	умножения (И)	стрелку Пирса			
X_1	X_2	Y																					
0	0	0																					
1	0	1																					
0	1	1																					
1	1	1																					
2	<p>Данное обозначение показывает, что устройство выполняет логическую операцию...</p> 	умножения (И)	инверсии	стрелку Пирса (ИЛИ-НЕ)	сложения (ИЛИ)																		
3	<p>Приведённое условное обозначение соответствует...</p> 	аналого-цифровому преобразователю	D – триггеру	регистру	счётчику																		
4	<p>Приведенной таблице истинности</p> <table><tr><td>X</td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> <p>соответствует схема</p>	X	X	Y	1	2		0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0				
X	X	Y																					
1	2																						
0	0	1																					
1	0	0																					
0	1	0																					
1	1	0																					

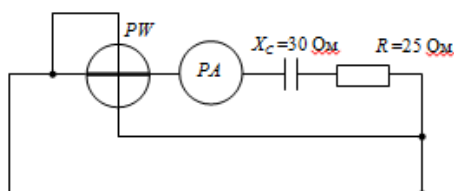
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Основы цифровой электроники ВАРИАНТЗ				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>Схема выполняет операцию ...</p> 	$y = \overline{x_1 - x_2}$	$y = \sqrt{x_1 + x_2}$	$y = \overline{x_1 + x_2}$	$y = \overline{\overline{x_1 + x_2}}$
2	<p>Схема выполняет операцию ...</p> 	$y = x_1 \vee x_2$	$y = \overline{x_1 x_2}$	$y = \overline{\overline{x_1 + x_2}}$	$y = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$
3	<p>Устройство работает по формуле ...</p> 	$y = x_1 \vee x_2$	$y = \overline{\overline{x_1 x_2}}$	$y = \overline{x_1} \vee \overline{x_2}$	$y = \overline{\overline{x_1 + x_2}}$
4	<p>Логический элемент 3 ИЛИ—НЕ работает по формуле ...</p> 	$y = \overline{x_1 + x_2 + x_3}$	$y = \overline{x_1 + x_2}$	$y = \overline{x_2 + x}$	$y = \overline{x_1 + x}$

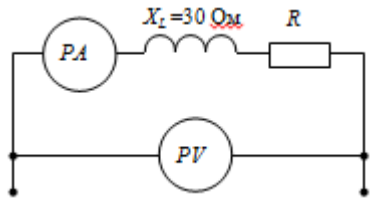
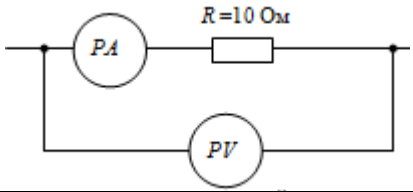
№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Анализ магнитных цепей . ВАРИАНТ 1				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>Если заданы величина МДС $F=200\text{А}$, длина средней линии $l_{\text{фер}} = 0.5\text{ м}$, площадь поперечного сечения $S=10 \cdot 10^{-4}\text{ м}^2$ магнитопровода и основная кривая намагничивания материала сердечника, то магнитный поток Φ</p>  <p>составит...</p> 	0,005 Вб	0,002 Вб	0,0024 Вб	0,0015 Вб
2	Напряженностью магнитного поля H является величина...	$0,3 \cdot 10^{-3}\text{Вб}$	0,7 Тл	800 А/м	$1,856 \cdot 10^{-6}\text{ Гн/м}$
3	При подключении катушки со стальным сердечником к источнику синусоидального напряжения вследствие возникновения переменного магнитного потока магнитопровод...	намагничивается до насыщения	циклически переманичивается	намагничивается до уровня остаточной намагниченности	размагничивается до нуля
4	Магнитная цепь, основной магнитный поток которой во всех сечениях одинаков, называется...	симметричной	несимметричной	неразветвленной	разветвленной

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Анализ магнитных цепей . ВАРИАНТ 2				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Законом Ома для магнитной цепи называют уравнение...	$\Phi = \frac{R_m}{IW} = \frac{R_m}{F}$	$\Phi = \frac{IW}{U_m} = \frac{F}{U_m}$	$\Phi = IWR_m = FR_m$	$\Phi = \frac{IW}{R_m} = \frac{F}{R_m}$
2	Магнитной индукцией В является величина...	800 А/м	$1,256 \cdot 10^{-6}$ Гн/м	0,7 Тл	$0,3 \cdot 10^{-3}$ Вб
3	МДС вдоль приведённой магнитной цепи можно представить в  виде...	$Iw = B_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + B_{\delta} \delta = H_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta = H_{\text{фер}} / \mu_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta + \Phi_{\delta} \delta$	$Iw = H_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta = H_{\text{фер}} / \mu_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta + \Phi_{\delta} \delta$	$Iw = H_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta = H_{\text{фер}} / \mu_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta + \Phi_{\delta} \delta$	$Iw = H_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta = H_{\text{фер}} / \mu_{\text{фер}} l_{\text{фер}} + H_{\delta} \delta + \Phi_{\delta} \delta$
4	Если при неизменном магнитном потоке увеличить площадь поперечного сечения S магнитопровода, то магнитная индукция ..В  ...	не изменится	уменьшится	не хватает данных	увеличится

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Анализ магнитных цепей . ВАРИАНТЗ				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Напряженность магнитного поля связана с индукцией магнитного поля соотношением...	$H = B / \mu\mu_0$	$D = \epsilon\epsilon_0 E$	$H = \mu_0 B$	$B = H / \mu\mu_0$
2	При подключении катушки со стальным сердечником к источнику синусоидального напряжения вследствие возникновения переменного магнитного потока магнитопровод...	намагничивается до насыщения	циклически перемагничивается	намагничивается до уровня остаточной намагниченности	размагничивается до нуля
3	Магнитная цепь, основной магнитный поток которой во всех сечениях одинаков, называется...	а) симметричной б) несимметричной в) неразветвленной г) разветвленной			
4	<p>Для приведенной магнитной цепи в виде тороида с постоянным поперечным сечением S напряженность магнитного поля для средней силовой линии равна...</p> 	$H = IS(2 w \pi r)$	$H = Iw/(S)$	$H = Iw/(2 \pi)$	$H = 2 Iw \pi r$

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Анализ магнитных цепей . ВАРИАНТ4				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Если уменьшить амплитуду синусоидального напряжения U_m на катушке со стальным сердечником, то амплитуда магнитного потока...	не хватает данных	не изменится	увеличится	уменьшится
2	<p>Точка B_r на обратной ветви петли гистерезиса называется</p> 	магнитной проницаемостью	остаточной индукцией	индукцией насыщения	коэрцитивной силой
3	<p>Если при неизменном числе витков w, площади поперечного сечения S и длине l магнитопровода (сердечник не насыщен) увеличить ток I в обмотке, то магнитный поток Φ...</p> 	увеличится	уменьшится	не хватает данных	не изменится
4	<p>Приведенная магнитная цепь классифицируется как...</p> 	разветвленная, однородная	неразветвленная, неоднородная	неразветвленная, однородная	разветвленная, неоднородная

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Электрические измерения и приборы. ВАРИАНТ I				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в...	в конце шкалы	в середине шкалы	во второй половине шкалы	в начале шкалы
2	Относительной погрешностью называется...	отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах	отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора	разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины	отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах
3	Если измеренное значение тока $I_u = 1,9A$, действительное значение тока $I_d = 1,8A$, то относительная погрешность равна...	10%	-0,1%	0,1%	5,6%
4	Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то показания ваттметра составят... 	100 Вт	110 Вт	220 Вт	120 Вт

№ воп роса	Дисциплина: «ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» Электрические измерения и приборы. ВАРИАНТ2				
	Содержание вопроса	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1	<p>Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина R составит...</p> 	50 Ом	200 Ом	30 Ом	40 Ом
2	<p>Если показания вольтметра составляет PV=50 В, то показание амперметра PA при этом будет...</p> 	0,2 А	60 А	5 А г) 0,2 А	
3	В цепи синусоидального тока амперметр электромагнитной системы показал 0,5 А, тогда амплитуда этого тока I_m равна...	0,5 А	0,7 А	0,9 А	0,33 А
4	Абсолютная погрешность прибора в зависимости от класса точности определяется по формуле ...	$\Delta a = \pm k \frac{a_n}{100}$	$\Delta a = \pm k \frac{a_n}{10}$	$\Delta a = k \frac{a_n}{100}$	$\Delta a = \pm L \frac{a_n}{100}$

Критерии и шкала оценивания выполнения тестовых заданий

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Если обучающийся набирает

от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка

«отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вид промежуточной аттестации: экзамен (устный)

Перечень вопросов к экзамену:

1. Электрический ток, напряжение, ЭДС. Положительные направления этих величин.
2. Векторная диаграмма токов и напряжения для цепи с параллельным соединением
активного сопротивления, индуктивности и емкости.
3. Векторная диаграмма тока и напряжений цепи с последовательным соединением
активного сопротивления, индуктивности и емкости. Закон Ома.
4. Цепь переменного тока только с индуктивностью. Энергетические процессы.
Закон Ома, векторная диаграмма.
5. Законы электрических цепей постоянного тока.
6. Основные соотношения в цепи переменного тока с параллельным соединением
активного сопротивления, индуктивности и емкости.
7. Синусоидальные токи, напряжения и ЭДС. Фаза, частота, период. Получение
синусоидального тока, временной график синусоидального тока.
8. Расчет электрических цепей постоянного тока методом эквивалентных преобразований.
 9. Использование законов Кирхгофа при расчете сложных цепей постоянного тока.
 10. Метод контурных токов при расчете сложных цепей постоянного тока.
 11. Метод узловых потенциалов при расчете сложных цепей постоянного тока.
 12. Метод наложения при расчете сложных цепей постоянного тока.
13. Метод эквивалентного генератора при расчете сложных цепей постоянного тока.
 14. Катушка с ферромагнетиком (идеальный контур).
 15. Резонанс токов. Пути повышения коэффициента мощности.
 16. Основные соотношения для цепи переменного тока с последовательным
соединением
(К) индуктивности и емкости.
 17. Характеристики цепей с последовательным и параллельным соединением R, L, C.
 18. Мгновенное, амплитудное и действующее значения напряжения и тока.
Векторное
изображение синусоидальных величин.
 19. Расчет сложных цепей постоянного тока методом узлового напряжения.
20. Цепь с параллельным соединением R, L, C. Индуктивная, емкостная и полная
проводимости. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей.
 21. Полное сопротивление и проводимость. Закон Ома (на примере цепи с
последовательным соединением R, L, C). Законы Кирхгофа.
 22. Мощность в цепи с параллельным соединением R, L, C. Активная, реактивная и
полная
мощность. Треугольник мощностей.
 23. Основные понятия переходных процессов в цепях с индуктивными и
емкостными сопротивлениями.
 24. Основные понятия о несинусоидальных токах и методах расчета цепей с
несинусоидальными токами.
 25. Трехфазная система переменных токов. Основные определения. Получение
трехфазной ЭДС.
 26. Соединение потребителей энергии звездой без нулевого провода и с нулевым
проводом. Основные соотношения между токами и напряжениями. Векторная
диаграмма при симметричной и несимметричной нагрузке.
27. Соединение потребителей энергии треугольником. Основные соотношения между токами
и напряжениями. Векторная диаграмма.

28. Энергетические процессы в трехфазных цепях переменного тока.
29. Схема замещения реальной катушки с ферромагнетиком. Вывод формул ЭДС, напряжения.
30. Принцип действия, устройство. Основные характеристики магнитных усилителей и дросселей.
 31. Идеальная катушка, включенная на переменное напряжение.
 32. Получение переменного синусоидального тока.
 33. Характеристики цепи переменного тока при последовательном соединении элементов R, L, C .
 34. Переход от треугольника к эквивалентной звезде и от звезды к эквивалентному треугольнику при расчете разветвленной цепи постоянного тока.
 35. Последовательное соединение приемников постоянного тока. Второй закон Кирхгофа.
 36. Параллельное соединение приемников электрической энергии в цепях постоянного тока.
 37. Мощности в цепях переменного тока.
 38. Цепь постоянного тока. Основные определения. Закон Ома для участка цепи и для всей цепи.
 39. Резонанс напряжений.
40. Разветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Треугольник проводимостей, закон Ома.
41. Коэффициент мощности. Повышение коэффициента мощности включением конденсатора.
42. Характеристики цепей переменного тока при параллельном соединении активного сопротивления, индуктивности и емкости.
43. Переменный синусоидальный ток. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Принцип построения векторных диаграмм.
44. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Треугольник сопротивления, закон Ома.
45. Активная, реактивная и полная мощности цепи переменного тока, и треугольник мощностей.
46. Цепь переменного тока только с активным сопротивлением. Энергетические процессы. Закон Ома, векторная диаграмма.
47. Цепь переменного тока с емкостью. Энергетические процессы. Закон Ома, векторная диаграмма.
48. Определение погрешности измерений.
49. Электронная и дырочная и основные характеристики проводимости полупроводников. Свойство p-n перехода.
50. Полупроводниковый диод. Принцип его работы и основные характеристики.
51. Тиристор. Принцип его работы и основные характеристики.
52. Однофазные выпрямители и их работа на активную нагрузку.
53. Биполярный транзистор. Принцип работы и основные характеристики.
54. Управляемые и неуправляемые дроссели. Магнитные усилители. Основные определения. Принцип действия.
55. Индуктивная катушка с ферромагнетиком. Векторная диаграмма.
56. Устройство трансформатора.

57. Законы Кирхгофа для магнитных цепей.
 58. Определение магнитной цепи. Разновидности магнитных цепей. Закон Ома для участка цепи.
 59. Основные определения магнитных цепей, индукция, магнитный поток, напряженность магнитная проницаемость. Закон полного тока.
 60. Принцип действия и устройство генераторов постоянного тока.
 61. Принцип действия и устройство эл. двигателей постоянного тока.
 62. Принцип действия и устройство асинхронных электродвигателей.
 63. Принцип действия и устройство синхронных генераторов.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного

Показатели и шкала оценивания:

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

ФОС рассмотрен на заседании кафедры
Электрооборудования и утвержден Протоколом №11 от «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой:



/Л.Ф. Мокеров/

Декан СМФ



Якунчиков В.В.