МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____
(подпись, ФИО)
«____»_____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Теоретические основы электротехники

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	Для всех направлений подготовки
Квалификация	*Бакалавр*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2023,2024,2020*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*108/3/2*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Семестр 1: Экзамен*
Подразделение – разработчик	*Кафедра "Теоретическая и общая электротехника"*

Самара 2023,2024,2020

Теоретические основы электротехники

Разработчик

Разработчик РПМ
Новикова Анна Петровна
Руководитель подразделения
Козловский Владимир Николаевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место модуля в структуре образовательной программы 3

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

4.1. Содержание лекционных занятий 6

4.2. Содержание лабораторных занятия 7

4.3. Содержание практических занятий 8

4.4. Содержание самостоятельной работы 9

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю 9

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фонд оценочных средств 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в Обязательную часть.

Входные требования:

Предшествующие осваиваемые модули: Алгебра и геометрия, Алгебра и геометрия, Математический анализ; *Последующие осваиваемые модули:* Численные методы, Метрология и радиоизмерения, Проектирование видеоинформационных систем.

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	**48**	**0**	**0**	**48**
лекционные занятия (ЛЗ)	16	0	0	16
лабораторные работы (ЛР)	32	0	0	32
практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	**3**	**0**	**0**	**3**
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**57**	**0**	**0**	**57**
Подготовка к лабораторным работам	*12*	*0*	*0*	*12*
Подготовка к экзамену	*45*	*0*	*0*	*45*
ИТОГО: час.	**108**	**0**	**0**	**108**
ИТОГО: з.е.	**3.0**	**0.0**	**0.0**	**3.0**

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

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1.	Электрические цепи постоянного тока.	6	12	0	22	40
2.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	6	16	0	23	45
3.	Трансформаторы и электрические машины	4	4	0	12	20
	КСР					*3*
	Итого:	*16*	*32*	*0*	*57*	*108*

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					
1.	Электрические цепи постоянного тока.	Основные параметры электрических цепей.	Элементы цепи постоянного тока. Источники постоянного напряжения и тока. Закон Ома для не разветвленного участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Двухполюсники и четырехполюсники. Условие передачи максимальной мощности от источника к генератору	2	0
2.	Электрические цепи постоянного тока.	Методы расчета электрических цепей	Расчет электрических цепей методом свертывания. Расчет электрических цепей методом законов Кирхгофа. Делители напряжения и тока. Расчет электрических цепей методом контурных токов. Расчет электрических цепей методом наложения. Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов.	2	0
3.	Электрические цепи постоянного тока.	Методы расчет электрических цепей (продолжение)	Метод эквивалентного генератора. Построение потенциальных диаграмм в электрических цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока, статическое и дифференциальное сопротивление.	2	0
4.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Однофазные цепи синусоидального тока.	Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. Векторные диаграммы. Закон Ома для цепей переменного тока. Законы Кирхгофа для цепей переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Комплексный метод анализа цепей переменного тока.	2	0
5.	Электрические цепи однофазного и	Трехфазные цепи синусоидальн	Трехфазные электротехнические устройства. Работа трехфазной системы при соединении нагрузки звездой с нулевым проводом.	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
	трёхфазного синусоидального тока	ого тока	Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами в трехфазной системе при соединении симметричной нагрузки звездой без нулевого провода.		
6.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Периодические несинусоидальные токи в электрических цепях. Переходные процессы в электрических цепях	Несинусоидальные токи в электрических цепях средств вычислительной техники. Электрические фильтры. Особенности фильтров для средств вычислительной техники. Общие сведения о переходных процессах. Методы расчета переходных процессов в цепях с R, L, C	2	0
7.	Трансформаторы и электрические машины	Трансформаторы	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора, определяемые параметры. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Устройство, назначение трехфазного трансформатора.	2	0
8.	Трансформаторы и электрические машины	Электрические машины	Принцип действия двигателя постоянного тока. Основные характеристики. Способы регулирования скорости. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя, способы пуска. Особенности электродвигателей для средств вычислительной техники.	2	0
			Итого за семестр:	*16*	*0*
			Итого:	**16**	**0**

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
Семестр 1						
1.	Электрические цепи постоянного тока.	1. Проверка законов Кирхгофа	Элементы цепи постоянного тока. Источники постоянного напряжения и тока. Закон Ома для не разветвленного участка цепи. Работа и мощность электрического тока	2	0	*0*
2.	Электрические цепи постоянного тока.	Проверка законов Кирхгофа	Элементы цепи постоянного тока. Источники постоянного напряжения и тока. Закон Ома для не разветвленного участка цепи. Работа и мощность электрического тока.	2	0	*0*
3.	Электрические цепи постоянного тока.	2. Исследование сложной линейной электрической цепи постоянного	Расчет электрических цепей методом законов Кирхгофа. Делители напряжения и тока. Расчет электрических цепей методом контурных токов. Расчет электрических цепей методом наложения.	2	0	*0*

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	**Содержание лабораторной работы** (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
		тока.				
4.	Электрические цепи постоянного тока.	Исследование сложной линейной электрической цепи постоянного тока.	Исследование сложной линейной электрической цепи постоянного тока.	2	0	*0*
5.	Электрические цепи постоянного тока.	3. Исследование характеристик нелинейных элементов	Нелинейные цепи постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока, статическое и дифференциальное сопротивления.	2	0	*0*
6.	Электрические цепи постоянного тока.	Исследование характеристик нелинейных элементов.	Нелинейные цепи постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных цепей постоянного тока, статическое и дифференциальное сопротивление.	2	0	*0*
7.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	4. Исследование резонанса напряжений	Активный элемент цепи переменного тока. Индуктивный элемент цепи переменного тока. Емкостный элемент цепи переменного тока. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	2	0	*0*
8.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Исследование резонанса напряжений	Активный элемент цепи переменного тока. Индуктивный элемент цепи переменного тока. Емкостный элемент цепи переменного тока. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	2	0	*0*
9.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Исследование резонанса токов	Законы Кирхгофа для цепей переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.	2	0	*0*
10.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Исследование резонанса токов	Законы Кирхгофа для цепей переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.	2	0	*0*
11.	Электрические	5. Соединение источников и	Работа трехфазной системы при соединении нагрузки звездой с	2	0	*0*

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
	цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	приемников электрической энергии по схеме звезда-звезда и звезда-звезда с нулевым проводом.	нулевым проводом. Соотношения между фазными и линейными на напряжениями и токами в трехфазной системе при соединении симметричной нагрузки звездой без нулевого провода.			
12.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Соединение источников и приемников электрической энергии по схеме звезда-звезда и звезда-звезда с нулевым проводом.	Работа трехфазной системы при соединении нагрузки звездой с нулевым проводом. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами в трехфазной системе при соединении симметричной нагрузки звездой без нулевого провода.	2	0	*0*
13.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	6. Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами.	Методы расчета переходных процессов в цепях с R, L, C.	2	0	*0*
14.	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Исследование переходных процессов в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами	Методы расчета переходных процессов в цепях с R, L, C.	2	0	*0*
15.	Трансформаторы и электрические машины	7. Исследование электрических цепей со взаимной индуктивностью	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора, определяемые параметры.	2	0	*0*
16.	Трансформаторы и электрические машины	Исследование электрических цепей со взаимной индуктивностью	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.	2	0	*0*
			Итого за семестр:	*32*	*0*	*0*
			Итого:	**32**	**0**	***0***

4.3. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 1			
Электрические цепи постоянного тока.	Подготовка к лабораторным работам	Элементы цепи постоянного тока. Источники постоянного напряжения и тока. Закон Ома для не разветвленного участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Расчет электрических цепей методом законов Кирхгофа. Делители напряжения и тока. Расчет электрических цепей методом контурных токов.	4
Электрические цепи постоянного тока.	Подготовка к экзамену	Электрические цепи постоянного тока	15
Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Подготовка к лабораторным работам	Активный элемент цепи переменного тока. Индуктивный элемент цепи переменного тока. Емкостный элемент цепи переменного тока. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. Законы Кирхгофа для цепей переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений.	4
Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	Подготовка к экзамену	Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока.	15
Трансформаторы и электрические машины	Подготовка к лабораторным работам	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора.	4
Трансформаторы и электрические машины	Подготовка к экзамену	Трансформаторы и электрические машины	15
		Итого за семестр:	*57*
		Итого:	**57**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ	Ссылка на ресурс
1.	Киреев, К.В Теоретические основы электротехники: Цепи постоянного и синусоидального тока. Трехфазные цепи. Цепи несинусоидального тока : учеб. пособие / К.В Киреев, В. М. Мякишев; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд., испр. .- Самара, 2014.- 231 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-115800
2.	Яковлев, В.Ф. Электротехника. Решение типовых задач : учеб. пособие / В. Ф. Яковлев; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2017.- 107 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-2809
3.	Яковлев, В.Ф. Электротехника. Решение типовых задач : учеб. пособие / В. Ф. Яковлев; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2018.- 112 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-3321
4.	Киреев, К.В Теоретическая электротехника : Виртуальная лаб.в Multisim 10. Линейные электр.цепи постоян.и синусоидального тока / К.В Киреев.- М., Энергоатомиздат, 2008.- 269 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-113176
5.	Мякишев, В.М. Переходные процессы в линейных электрических цепях (в примерах) : учеб.пособие для бакалавров / В. М. Мякишев, М. С. Жеваев; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2015.- 354 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-116082

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	*eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного цитирования") [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.elibrary.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
2.	*Scopus: база данных рефератов и цитирования [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.scopus.com*	*Ресурсы ограниченного доступа*
3.	*Библиотека проекта [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.museum.ru/museum/1812/Library/contents.html*	*Ресурсы открытого доступа*
4.	*УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.cir.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
5.	*РОСПАТЕНТ - Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.fips.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
6.	*Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://window.edu.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:

Корпус № 1/424 - Учебная аудитория (Аудитория на 20 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная. 14 ПК в компл. На ПК установлено следующее программное обеспечение: офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Kaspersky. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.).

Практические занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа проводятся в:

Корпус № 1/125 - Читальный зал.

Лабораторные занятия проводятся в:

Корпус № 1/244 - Учебная лаборатория (Аудитория на 25 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная. 3 ПК в комплекте. На ПК установлено следующее программное обеспечение: офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, офисный пакет LibreOffice. Специализированное лабораторное оборудование: стенд по ТОЭ ТЭЦ-СК - 3 шт.; осциллограф АКИП - 4115 - 10 шт.; источники питания HY 3005; источник питания ТЕС-42; источник питания Б5-46 - 7 шт.; источник питания Б5-47; источник питания Б5-47; ЛАТР Suntek; стенд Автоматика на основе программиркемого реле - 5 шт.; мультиметр МУ-60; столы лабораторные.).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю Теоретические основы электротехники является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по лабораторной работе	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.	7	Требования к содержанию и оформлению отчета
2	Контрольная точка в форме тестирования	Инструмент, с помощью которого преподаватель оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков в формате рубежного контроля по итогам изучения разделов. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.	1	Спецификация тестов и примеры вариантов тестовых заданий

Раздел 2. Этапы формирования компетенций, соотнесенные с видами оценочных средств

Таблица 2

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
Электрические цепи постоянного тока.	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Отчёт по лабораторной работе	1-2
Электрические цепи постоянного тока.	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Отчёт по лабораторной работе	3-4
Электрические цепи постоянного тока.	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Отчёт по лабораторной работе	5-6
Электрические цепи	ОПК-1.1 Применяет	Знать основы	Отчёт по лабораторной	7-10

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
однофазного и трёхфазного синусоидального тока	естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	работе	
Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Отчёт по лабораторной работе	11-12
Электрические цепи однофазного и трёхфазного синусоидального тока	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Отчёт по лабораторной работе	13-14
Трансформаторы и электрические машины	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Отчёт по лабораторной работе	15-16
Трансформаторы и электрические машины	ОПК-1.1 Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Контрольная точка в форме тестирования	1

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
1. Расчет электрических цепей методом законов Кирхгофа. 2. Делители напряжения и тока. 3. Расчет электрических цепей методом контурных токов. 4. Закон Ома для не разветвленного участка цепи. 5. Работа и мощность электрического тока.
Оценочное средство 2:
тесты в файле

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Семестр 1:

Вид аттестационного испытания 1: Аттестация по результатам рейтинга (БРТ).
Форма проведения промежуточной аттестации: Экзамен.
Типовые задания: тесты в файле.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Модуль состоит из набора разделов. Объем учебного раздела раскрывает отдельную (ые) тему(ы) модуля / этап прохождения практики. Модуль разбивается, как правило, на 2-4 раздела в семестр.

Раздел состоит из учебных элементов (дидактических единиц), сгруппированных по темам в рамках раздела. Объем учебного материала учебного элемента раскрывает отдельный вопрос темы. Путем набора соответствующих тем и учебных элементов формируется раздел, содержание которого соответствует запланированным результатам освоения ОП согласно учебному плану.

По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практических занятиях; выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание рефератов; участие в коллоквиумах; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем (в соответствии с установленными требованиями балльно-рейтинговой технологии).

Каждый раздел включает определенные формы контроля для оценки уровня усвоения учебного материала и определения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинговая оценка знаний студентов определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Накопленный рейтинг (фиксированная величина по окончании семестра) — это фактический рейтинг по всем освоенным к данному моменту разделам дисциплины, включая их текущий, рубежный и итоговый контроль, составляет N баллов (N – индивидуальная величина, зависящая от проделанной работы студента по дисциплине).

Проходной рейтинг (включает текущий контроль, рубежный контроль в семестре и промежуточную аттестацию) — это минимум баллов, набрав который студент будет считаться аттестованным по дисциплине, составляет 60 баллов в семестр по одной дисциплине.

Пороговый рейтинг (включает текущий контроль и рубежный контроль в семестре) — это минимальный фактический рейтинг семестрового контроля, набрав который, студент проходит на итоговый контроль, составляет 50% от суммы баллов, которые студент может набрать за текущий контроль и рубежный контроль в течение семестра.

Текущий контроль служит для получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания учебной дисциплины. Основное его назначение состоит в осуществлении контроля за всеми видами аудиторной и самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов, результаты которого оцениваются в баллах.

Рубежный контроль (контрольные точки текущего контроля) проводится после изучения завершенной в смысловом и логическом плане части учебного материала (раздела, модуля). Этот вид контроля позволяет получить информацию о ходе усвоения некоторой совокупности содержательных элементов учебной дисциплины (раздела, модуля) и оценивается в баллах.

Промежуточный итоговый контроль (контрольные точки промежуточной аттестации) – курсовой проект, курсовая работа и экзамен, зачет, зачет с оценкой. Итоговый контроль по дисциплине в семестре предназначен для аттестации студента по учебной дисциплине: процедура установления соответствия уровня и качества подготовки студентов системе требований, зафиксированной в ФГОС ВО.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Таблица 3

Номер семестра	Распределение баллов					Проходной рейтинг
	Текущий и рубежный контроль			Промежуточный итоговый контроль		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Пороговый рейтинг	Курсовая работа/курсовой проект	Зачет/зачет с оценкой/экзамен	
1	40	30	35	0	30	60

Перевод оценок 100-балльной шкалы в оценки промежуточной аттестации

Таблица 4

100-балльная шкала	85-100	75-84	60-74	0-59
5-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Распределение рейтинговых баллов по разделам модуля с указанием применяемых для их начисления оценочных средств представлено в Технологической карте БРТ.

Технологическая карта БРТ

Семестр 1

Раздел учебного модуля	Оценочные средства			Итого
	Отчёт по лабораторной работе	**Контрольная точка в форме тестирования**	**Экзамен**	
Раздел 1				
ЛР 1.1	2			2
ЛР 1.2	4			4
ЛР 1.3	2			2
ЛР 1.4	4			4
ЛР 1.5	2			2
ЛР 1.6	2			2
Итого по разделу 1	16			16
Раздел 2				
ЛР 2.7	2			2
ЛР 2.8	2			2
ЛР 2.9	2			2
ЛР 2.10	2			2
ЛР 2.11	2			2
ЛР 2.12	2			2
ЛР 2.13	2			2
ЛР 2.14	2			2
Итого по разделу 2	16			16
Раздел 3				
ЛР 3.15	4	0		4
ЛР 3.16	4	30		34
Итого по разделу 3	8	30		38
Промежуточная аттестация			30	30
Итого	40	30	30	100

Тема: «Аналоговые электронные устройства»

1. Как называется параметр, показывающий во сколько раз напряжение на выходе усилителя больше, чем на входе?

- ○ Коэффициентпередачипомощности
- ● Коэффициентпередачипонапряжению
- ○ Коэффициентпередачипотоку
- ○ Коэффициентподавления

2. По какой формуле определяют коэффициент передачи трехкаскадного усилителя?

- ● К = К1*К2*К3
- ○ К = К1+К2+К3
- ○ К = 3*К1
- ○ К =(К1+К2+К3)/3

3. Какой тип нагрузки усилителя обеспечивает более равномерное усиление в широком диапазоне частот?

- ● Резистивный
- ○ Индуктивный
- ○ Емкостной
- ○ Комплексный

4. Какой тип межкаскадной связи обеспечивает лучшее согласование каскадов усилителя по сопротивлению?

- ○ Емкостной
- ● Трансформаторный
- ○ Непосредственный
- ○ Оптический

5. Что используют для задания положения рабочей точки резистивного усилителя с общим эмиттером?

- ● Делительнапряжения в цепибазы
- ○ Переменныйрезистор в цепи коллектора
- ○ Переменныйрезистор в цепи эмиттера
- ○ Трансформатор

6. Какой тип усилителя имеет наибольшее входное сопротивление?

- ○ С общейбазой
- ● С общимколлектором
- ○ С общимэмиттером
- ○ Дифференциальный

7. Какой тип усилителя имеет наименьшее входное сопротивление?

- С общейбазой
- С общимколлектором
- С общимэмиттером
- Дифференциальный

8. Какой тип усилителя называют эмиттерным повторителем?

- С общейбазой
- С общимколлектором
- С общимэмиттером
- Дифференциальный

9. С какой целью в усилителях применяют отрицательную обратную связь?

- Длястабилизациикоэффициентапередачи
- Дляувеличениякоэффициентапередачи
- Дляувеличения КПД
- Дляувеличениямощности

10. К чему приводит положительная обратная связь в усилителях?

- Самовозбуждению
- Увеличениюкоэффициентапередачипонапряжению
- Увеличению КПД
- Увеличению коэффициента передачи по мощности

11. Выберите правильное соотношение между емкостным сопротивлением разделительного конденсатора и входным сопротивлением следующего каскада транзисторного усилителя

- Xc<<Rвх
- Xc =Rвх
- Xc>Rвх
- Xc = 2*Rвх

12. Как называется устройство, преобразующее электрическую энергию источника постоянного тока в энергию незатухающих электрических колебаний заданной формы и частоты?

- Усилитель
- Генератор
- Стабилизатор
- Дешифратор

13. Чем отличается генератор от усилителя?

- Характеромнагрузки
- Видомусилительногоэлемента
- Наличиемположительнойобратнойсвязи

- Наличиемохлажденияси ловыхполупроводников

14. В схеме с общимэмиттеромколлекторчерезконденсаторсоединили с базой. Будетлиприэтомдействоватьположительнаяобратнаясвязь в схеме?

- Да
- Нет
- Этозависитотзначенияемкости
- Это зависит от типа транзистора, p-n-p или n-p-n

15. Как называется генератор несинусоидальных колебаний, близких по форме к прямоугольным?

- Генераторлинейноизменяющегосянапряжения
- Импульсныйгенератор
- Мультивибратор
- Генераторпилообразногонапряжения

16. Как называют электронное устройство с дифференциальным входом, имеющие бесконечно большой коэффициент усиления по напряжению, бесконечно большое входное сопротивление и нулевое выходное сопротивление?

- Операционныйусилитель
- Буферныйусилитель
- Усилительзвуковойчастоты
- Усилительмощности

17. Как называют электронное устройство, служащее для сравнения двух напряжений?

- ТриггерШмитта
- Компаратор
- Ждущиймультивибратор
- Одновибратор

18. Для чего предназначен делитель напряжения в цепи базы в схеме каскада с общим эмиттером?

- Заданияположениярабочейточки
- Созданияцепиотрицательнойобратнойсвязи
- Созданияцепиположительнойобратнойсвязи
- Уменьшениянелинейныхискажений

19. Какой тип усилителя необходимо использовать для усиления сигнала от высокоомного источника?

- С общимэмиттером
- С общимколлектором
- С общейбазой
- Дифференциального

20. Определить сдвиг по фазе (в градусах) между входным и выходным сигналами в усилительном каскаде по схеме с общим эмиттером.

- 0
- 180
- 90
- 45

21. Определить сдвиг по фазе (в градусах) между входным и выходным сигналами в усилительном каскаде по схеме с общим коллектором.

- 0
- 180
- 90
- 45

22. Определить сдвиг по фазе (в градусах) между входным и выходным сигналами при инвертирующем включении операционного усилителя.

- 0
- 180
- 90
- 45

23. Определить сдвиг по фазе (в градусах) между входным и выходным сигналами при неинвертирующем включении операционного усилителя.

- 0
- 180
- 90
- 45

24. Определить сдвиг по фазе (в градусах) между входным и выходным сигналами при включении операционного усилителя по схеме повторителя напряжения.

- 0
- 180
- 90
- 45

25. Сколько резисторов определяют коэффициент усиления при инвертирующем включении операционного усилителя?

- 1
- 2
- 3
- 4

26. Сколько резисторов определяют коэффициент усиления при неинвертирующем включении операционного усилителя?

- 1

- 2
- 3
- 4

27. Сколько резисторов определяют коэффициент усиления при включении операционного усилителя по схеме дифференциального усилителя?

- 1
- 2
- 3
- 4

28. Однофазный мостовой неуправляемый выпрямитель содержит:

- 4 тиристора
- 2 тиристора и 2 диода
- 4 диода
- 4 диода и стабилитрон

29. Однофазный управляемый выпрямитель выполнен на тиристоре, управляющий электрод которого соединен с анодом через переменное сопротивление. При изменении этого сопротивления меняется выходное напряжение выпрямителя. Указать пределы регулировки выходного напряжения:

- (0 – 100)%
- (50 – 100)%
- (0 – 50)%
- (25 – 75)%

30. Выпрямитель это…

- Преобразовательпостоянноготока в постоянный
- Преобразовательпостоянноготока в переменный
- Преобразователь переменного тока в постоянный
- Преобразовательчастотыпеременноготока

31. Тиристорные выпрямители регулируют…

- Переменнуюсоставляющуювыпрямленногонапряжения
- Коэффициентпульсацийвыпрямленногонапряжения
- Постояннуюсоставляющуювыпрямленногонапряжения
- Коэффициентгармоникивыпрямленногонапряжения

32. Тиристорные инверторы ведомые сетью преобразуют…

- Мощность переменного тока в мощность постоянного тока
- Мощность постоянного тока в мощность переменного тока
- Мощность постоянного тока в мощность постоянного тока
- Мощностьтокаразныхчастот

33. Какой параметр нельзя увеличить усилителем:

- Напряжение
- Ток
- Мощность
- Сопротивление

34. Какое устройство применяют для сглаживания выпрямляемого тока:

- Выпрямитель
- Генератор
- Амперметр
- Сглаживающийфильтр

35. В предложенном перечне элементов устройства тиристора указать лишний элемент.

- Анод
- Катод
- Управляющийэлектрод
- База

36. Сколько диодов в мостовом трехфазном выпрямителе?

- 6
- 5
- 4
- 3

37. В однофазном мостовом управляемом выпрямителе угол отпирания тиристоров может меняться в диапазоне 0 – X градусов. X = ?

- 180
- 150
- 120
- 90

38. В трехфазном мостовом управляемом выпрямителе угол отпирания тиристоров может меняться в диапазоне 0 – X градусов. X = ?

- 60
- 30
- 120
- 90

39. Какая схема включения операционного усилителя используется для реализации функции y = 2x?

- Неинвертирующая
- Инвертирующая
- С общимколлектором
- С общимэмиттером

40. Какая схема включения операционного усилителя используется для реализации функции y = -3x?

- Неинвертирующая
- Инвертирующая
- С общимколлектором
- С общимэмиттером

41. Один вывод резистора Rсопротивлением 10 кОм соединен с общей шиной. Другой – с катодами диодовVD1 иVD2. На анод VD1 подается напряжение 2 В, на анод VD2 подается 3 В. Определить напряжение на резисторе.

- 2 В
- 3 В
- 1 В
- 5 В

42. Один вывод резистора Rсопротивлением 10 кОм соединен с общей шиной. Другой – с катодами диодовVD1 иVD2. На анод VD1 подается напряжение -2 В, на анод VD2 подается 3 В. Определить напряжение на резисторе.

- -2 В
- 3 В
- -1 В
- 5 В

43. Один вывод резистора Rсопротивлением 10 кОм соединен с общей шиной. Другой – с катодами диодовVD1 иVD2. На анод VD1 подается напряжение 8Sin314tВ, на анод VD2 подается 2 В. Определить наименьшее напряжение на резисторе.

- -2 В
- 2 В
- -8 В
- 6 В

44. При инвертирующем включении операционного усилителя в обратной связи установлен резистор 20 кОм, к инверсному входу подключен резистор 2 кОм, к неинверсному входу подключен резистор 1 кОм. Определить коэффициент усиления схемы.

- -10
- 2
- 10
- 1

45. При инвертирующем включении операционного усилителя в обратной связи установлен резистор 15 кОм, к инверсному входу подключен резистор 3 кОм, к неинверсному входу подключен резистор 1 кОм. Определить коэффициент усиления схемы.

- -5
- 3

- 12
- 1

46. При инвертирующем включении операционного усилителя в обратной связи установлен резистор 16 кОм, к инверсному входу подключен резистор 2 кОм, к неинверсному входу подключен резистор 1 кОм. Определить коэффициент усиления схемы.

- -8
- 3
- 16
- 1

47. При неинвертирующем включении операционного усилителя в обратной связи установлен резистор 16 кОм, к инверсному входу подключен резистор 2 кОм, к неинверсному входу подключен резистор 1 кОм. Определить коэффициент усиления схемы.

- 9
- 8
- 16
- 1

48. При неинвертирующем включении операционного усилителя в обратной связи установлен резистор 20 кОм, к инверсному входу подключен резистор 2 кОм, к неинверсному входу подключен резистор 1 кОм. Определить коэффициент усиления схемы.

- 11
- 8
- 10
- 23

49. Чему равно минимальное число резисторов в схеме неинвертирующего усилителя на операционном усилителе?

- 1
- 2
- 3
- 4

50. Чему равно минимальное число резисторов в схеме дифференциального усилителяна операционном усилителе ?

- 1
- 2
- 3
- 4