

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Электротехника и электроника»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Разработка программно-информационных систем

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, производственно-технологическая

Разработчик:

доцент кафедры РИИТ Д.В.Погодин

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются изучение методов анализа и расчета электрических цепей при различных воздействиях; основ элементной базы электроники; принципов построения и функционирования основных электротехнических и электронных устройств, используемых в информационных системах, а также выработка положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию.

1.2.Задачи дисциплины.

Основными задачами дисциплины является:

- освоить основные понятия и закономерности электротехники и изучить методы анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, при различных воздействиях;
- изучить современную элементную базу электроники, принципы создания и функционирования полупроводниковых приборов и устройств на их основе для преобразования информации;
- овладеть методами выбора элементной базы для построения различных аппаратных и программно-аппаратных комплексов информационных систем.

2. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ПК-14 - готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Распределение фонда времени по семестрам, неделям и видам занятий для очной формы обучения.

Таблица. 1.

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные				Коды состав- став- ляю- щих ком- петен- ций	Формы и вид кон- троля освоения со- ставляющих ком- пе- тенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Электротехника							
Тема 1.1. Введение. Основные понятия, элементы и законы теории цепей. Классификация цепей. Методы расчета цепей постоянного тока.	18	4	4	4	6	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике
Тема 1.2. Сигналы и способы их представления	6	2			4	ПК-14.3	Устный опрос
Тема 1.3. Анализ электрических цепей в установившемся режиме при гармоническом воздействии.	10	2		2	6	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В.	Решение инд. задач на практике

Тема 1.4. Частотные характеристики и операторные функции цепей. Резонансные цепи.	12	2	2	2	6	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике.
Тема 1.5. Четырёхполюсники и фильтры электрических сигналов.	4	2			2	ПК-14.3	Устный опрос
							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.6. Импульсные сигналы в линейных цепях. Переходные процессы	18	4	2	2	10	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Отчет по лабораторной работе, решение задач на практике
Тема 1.7. Цепи с распределёнными параметрами Нелинейные цепи..	4	2			2	ПК-14.3	Устный опрос
Раздел 2. Электроника							
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы. Принцип работы, характеристики, параметры, схемы замещения, схемы включения.	24	6	4	2	12	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике
							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.2. Общая характеристика электронных устройств и интегральных микросхем.	3	1			2	ПК-14.3	Устный опрос
Тема. 2.3. Усилители электрических сигналов.	11	3		2	6	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Решение задач на практике
Тема 2.4. Операционные усилители (ОУ) и аналоговые устройства на их основе.	14	2	4	2	6	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Отчет по лаб. работе, решение задач на практике
Тема 2.5. Импульсные схемы на основе ОУ и генераторы электрических сигналов	7	2		1	4	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Решение инд. задач на практике
Тема 2.6. Управляющие электронные схемы.	1	2	2	1	4	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике.
Тема 2.7. Источники вторичного электропитания.	4	2			2	ПК-14.3 ПК-14.У	Устный опрос
							<i>ФОС ТК-3</i>
Курсовая работа	36				36	ПК-14.У ПК-14.В	ФОС ПА-1
Экзамен	36				36	ПК-14.3 ПК-14.У ПК-14.В	ФОС ПА-2
ИТОГО:	216	36	18	18	144		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190>

2. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для студ. вузов / В. К. Гусев , Ю. М. Гусев. - 6-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2013. - 800 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-02537-6

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины

Основным источником сведений по курсу, размещенных в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», являются материалы курса в LSM Blackboard

1. Погодин Д.В. Электротехника и электроника (Электронный ресурс): курс дистанц. обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника КНИТУ-КАИ, Казань, 2016.-Доступ по логину и паролю, URL https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_30402_1&course_id=_5081_1&mode=reset

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Разделы 1, 2	«Компьютерный класс», Аудитория №407, 5-е уч. здание, (для проведения практических занятий)	1. Система ведения учета успеваемости студентов: 1.1 Терминал HP t5530 . 1.2 Монитор 2. Проектор 3. Проекционный экран 4. Магнитно-маркерная доска 5. Доска меловая (трехэлементная) 6. Количество посадочных мест	15 шт. 15 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 26
Разделы 1, 2	«Лаборатория Электроники и электротехники», Аудитория № 411 5-е уч. здание, (для проведения лабораторных занятий)	1. Вольтметр универсальный 7-58/2 2. Вольтметр универсальный ВУ-15 3. Вольтметр универсальный В7-15 4. Генератор сигналов специальной формы GFG-8215A 5. Генератор импульсов Г5-54 6. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-109 7. Источник питания GPS 18500 8. Осциллограф универсальный GOS-630FC 9. Компьютер (Терминал HP t5530) 10. Доска меловая (трехэлементная) 11. Количество посадочных мест	5 шт. 2 шт. 1 шт. . 5 шт. 5 шт. 2 шт. 3 шт. 5 шт. 8 шт. 1 шт. 24
Разделы 1, 2	Аудитория 421, 5-е уч. здание (для лекционных занятий)	1.Мультимедийный комплекс 2.Доска меловая 3.Проекционный экран 4.Количество посадочных мест	1 шт. 1 шт. 1 шт. 96

6. Кадровое обеспечение дисциплины.

6.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

6.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению электроники, выполненных в течение трех последних лет.

6.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области электроники и информационно-измерительной техники, на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области электроники, либо в области педагогики.