

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
дисциплины (модуля)
Электротехника и электроника

Индекс по учебному плану: Б.1.В.07.01

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация: Бакалавр

Профиль подготовки: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Системы автоматизированного проектирования машиностроения; Системы автоматизированного проектирования (электронные средства); Автоматизированные системы обработки информации и управления; Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РИИТ Погодин Д.В.

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-3 - способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты 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 часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (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.	18/3	4	4/1	4/2	6	ПК-3З ПК-3У ПК-3В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике
Тема 1.2. Сигналы и способы их представления	6	2			4	ПК-3з	Устный опрос
Тема 1.3. Анализ электрических цепей в установившемся режиме при гармоническом воздействии.	10/1	2		2/1	6	ПК-3З ПК-3У ПК-3В.	ешение инд. задач на практике

Тема 1.4. Частотные характеристики и операторные функции цепей. Резонансные цепи.	12/ 1,5	2	2/ 0,5	2/1	6	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике.
Тема 1.5. Четырёхполюсники и фильтры электрических сигналов.	4	2			2	ПК-33	Устный опрос
							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.6. Импульсные сигналы в линейных цепях. Переходные процессы	18/ 1,5	4	2/ 0,5	2/1	10	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Отчет по лабораторной работе, решение задач на практике
Тема 1.7. Цепи с распределёнными параметрами Нелинейные цепи..	4	2			2	ПК-33	Устный опрос
Раздел 2. Электроника							
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы. Принцип работы, характеристики, параметры, схемы замещения, схемы включения.	24/2	6	4/1	2/1	12	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	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-33	Устный опрос
Тема 2.3. Усилители электрических сигналов.	11/1	3		2/1	6	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Решение задач на практике
Тема 2.4. Операционные усилители (ОУ) и аналоговые устройства на их основе.	14/2	2	4/1	2/1	6	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Отчет по лаб. работе, решение задач на практике
Тема 2.5. Импульсные схемы на основе ОУ и генераторы электрических сигналов	7/ 0,5	2		1/ 0,5	4	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Решение инд. задач на практике
Тема 2.6. Управляющие электронные схемы.	9/1	2	2/ 0,5	1/ 0,5	4	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	Отчет по лаб. работе, решение инд. задач на практике.
Тема 2.7. Источники вторичного электропитания.	4	2			2	ПК-33 ПК-3У	Устный опрос
							<i>ФОС ТК-3</i>
Курсовая работа	36				36	ПК-3У ПК-3В	ФОС ПА-1
Экзамен	36				36	ПК-33 ПК-3У ПК-3В	ФОС ПА-2
ИТОГО:	216/ 12	36	18/4	18/8	144		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Основная литература

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71749>

5. Кадровое обеспечение дисциплины.

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

