

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

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций  
Кафедра Нанотехнологий в электронике**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины  
«Прикладные информационные технологии»**

**Индекс по учебному плану: Б1.Б.09.02**

**Направление подготовки: 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»**

**Квалификация: бакалавр**

**Профиль подготовки: Нанотехнологии в электронике**

**Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская**

**Разработчик: доцент кафедры НТвЭ Аксенов И.Б**

## **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **1.1. Цель изучения дисциплины.**

Изучение дисциплины «Прикладные информационные технологии» формирует у студентов представление о современных математических пакетах, возможностях применения для автоматизированного решения инженерных задач.

### **1.2. Задачи дисциплины.**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить структуру интерфейса и язык программирования математического пакета MATLAB;
- изучить основные команды и методы выполнения типовых и специализированных расчетов;
- овладеть методами применения информационных технологий для чтения, обработки и хранения файлов данных;
- расширить, углубить и закрепить теоретические знания по математическим дисциплинам и приобрести навыки сочетания теории с практикой при выполнении практических и лабораторных занятий в учебных аудиториях кафедры, а также в период производственной практики.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Прикладные информационные технологии» изучается во 2, 3, и 4-м семестре и входит в состав дисциплин по выбору Блока 1 учебного плана 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Дисциплина опирается на предшествующие знания, полученные при изучении таких дисциплин, как Б1.Б.09.01 «Информатика», Б1.Б.06 «Математика» и используется при выполнении лабораторных, практических и курсовых работ.

### **1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины.**

ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

ПК-1 – способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии.

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий.

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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Введение в MATLAB.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Интерфейс MATLAB	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.2. Числа, переменные и функции языка MATLAB	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.3. Язык программирования MATLAB	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 1.4. Операции с матрицами и векторами в пакете MATLAB	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 2. Специальные вычисления в пакете MATLAB.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Решение систем линейных уравнений аналитическими методами	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.2 Решение систем линейных уравнений итеративными методами	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.3 Решение систем нелинейных уравнений	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.4 Решение дифференциальных уравнений	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 2.5 Методы вычисления интегралов	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Зачет						ОПК-7.3; ОПК-7.В	<i>ФОС ПА-1</i>
Всего за 2 семестр:	72/9		36/9		36		
<i>Раздел 3 Визуализация вычислений.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1 Основные функции двумерной графики	16/2		8/2		8	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 3.2 Создание графического интерфейса пользователя	16/2		8/2		8	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В	Отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 4 Обработка статистических данных</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1 Случайные величины в MATLAB	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 4.2 Операции со случайными величинами в MATLAB	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 4.3 Применение критерия Неймана-Пирсона	24/3		12/3		12	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8
Зачет						ОПК-7.В; ПК-1.В	ФОС ПА-2
Всего за 3 семестр:	72/9		36/9		36		
<i>Раздел 5 Компьютерные средства проектирования и моделирования систем.</i>							ФОС ТК-5
Тема 5.1 Средства системно-технического проектирование радиотехнических систем	16/2		8/2		8	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе
<i>Раздел 6 Средства проектирования и симуляции радиотехнических устройств</i>							ФОС ТК-6
Тема 6.1 Компьютерные технологии схемотехнического проектирования	16/1		8/1		8	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 6.2 Компьютерные технологии проектирования и симуляции микроэлектронных устройств	24/3		12/3		12	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе
Тема 6.3 Средства электромагнитной симуляции	8/1		4/1		4	ОПК-7.3; ОПК-7.У; ОПК-7.В; ПК-1.3; ПК-1.У; ПК-1.В	Отчет по лабораторной работе
Зачет						ОПК-7.В ПК-1.В	ФОС ПА-3
Всего за 4 семестр:	72/9		36/9		36		
ИТОГО:	216/2 7		108/2 7		108		

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 3.1.1. Основная литература.

1. Поршнева, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/650>.

#### 3.1.1. Дополнительная литература.

2. Информационные технологии в радиотехнических системах [Текст]: учебное пособие для вузов / В.А. Васин, И.Б. Власов, Ю.М. Егоров и др.; под ред. И.Б. Федорова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. - 768 с. - (Информатика в техническом университете). - ISBN 5-7038-2568-7.

### 3.2. Информационное обеспечение дисциплины.

#### 3.2.1. Основное информационное обеспечение.

3. Аксенов И.Б. Прикладные информационные технологии. [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника ФГОС 3 (ИРЭТ) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/courseMain?course\\_id=103691](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/courseMain?course_id=103691).

4. Интерактивная среда для программирования, численных расчетов и визуализации результатов Matlab. URL: <http://matlab.ru/products/matlab>.

5. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

### **3.3. Кадровое обеспечение.**

#### **3.3.1. Базовое образование.**

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