

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Высокопроизводительных вычислительных технологий и систем

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ПРИКЛАДНОЕ ПО»**

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки бакалавров

01.03.04 Прикладная математика  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач  
(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент  
должность

  
подпись

В.О. Лукащук  
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
ВВТиС

  
подпись

Р.К. Газизов  
расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», направленность: Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач. Является дисциплиной по выбору обучающихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 208. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является формирование у будущих бакалавров в области прикладной математики теоретических знаний и практических навыков использования современного наукоемкого, в частности, математического программного обеспечения для решения научно-исследовательских и прикладных математических задач.

### Задачи:

- приобретение знаний в области использования прикладного программного обеспечения для решения прикладных математических задач, знакомство с классификацией программного обеспечения, стандартами его разработки и особенности лицензирования;
- формирование умений оформления результатов работы в издательской системе;
- развитие у студентов навыков работы в современных универсальных математических пакетах.

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	ОПК-2	классификацию современного прикладного программного обеспечения;	грамотно подбирать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	
2	способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное	ПК-1		использовать современные пакеты прикладных программ для решения практических задач;	навыками работы с основными универсальными пакетами прикладных математических программ, использования прикладного программного обеспечения для решения типовых

	обеспечение				задач;
4	готовностью применять знания и навыки управления информацией	ПК-11	основные особенности, проблемы и тенденции развития пакетов прикладных программ		

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Введение.</b> Современное наукоемкое прикладное программное обеспечение (ПО). Задачи, решаемые с помощью современного прикладного ПО. Классификация прикладного ПО.
2	<b>Прикладное математическое программное обеспечение.</b> Классификация современного математического ПО. Типовая структура прикладных математических пакетов. Пакеты математических программ для проведения численных расчетов. Системы аналитических вычислений. Универсальные интегрированные пакеты для статистической обработки данных, построения и расчета математических моделей, визуализации данных и презентации решений. Инфраструктура сервисного обеспечения современных пакетов. Пакеты MathCAD, Maple, MatLab, Statistica: история возникновения и развития, основные возможности, поддержка производителей.
3	<b>Система подготовки научных публикаций LaTeX.</b> Класс документа: строки, абзацы, комментарии, шрифты, разметка страницы, пакеты. Команды и процедуры, режимы форматирования. Набор формул: основные структуры, стиль и шрифт, пробелы и многострочные формулы, параметры настройки. Графика и цвет: оформление рисунков, масштабирование и импортирование графиков. Программирование в LaTeX: определение новых команд и процедур.
4	<b>Пакет Maple.</b> Интерфейс пакета Maple, справочная система. Основные объекты Maple и их синтаксис: выражения, операции, команды, переменные среды, строки и символы. Типы данных Maple и их преобразование. Точные и приближенные вычисления. Подключение пакетов. Операции с формулами, решение уравнений, построение графиков в Maple. Встроенный язык программирования Maple. Условные операторы и операторы цикла. Создание процедур-функций, процедур, модулей, макросов. Разработка и использование пакетов и библиотек. Команды ввода-вывода. Работа с файлами. Отладка программ. Основные пакеты расширения Maple.
5	<b>Пакет MATLAB.</b> Интерфейс пакета MATLAB, система меню, справочная система. Синтаксис и типы данных MATLAB, m-файлы. Матричные вычисления. Математические функции. Графика MATLAB. Программирование в MATLAB: условные операторы и циклы, операции ввода-вывода, работа с файлами, программирование интерфейса и организация диалога. Расширения MATLAB: пакет Symbolic Math и пакет SIMULINK.
6	<b>Особенности лицензирования современного программного обеспечения.</b> Виды лицензий. Международные и Российские стандарты, регламентирующие процессы разработки и сопровождения программного обеспечения.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Научно-методического совета по УГСН 01.00.00 «Математика и механика»

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 01.03.04 «Прикладная математика» по профилю «Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



В.В. Водопьянов

« 01 » 07 2015 г.