

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

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии

(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

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной вариативной части ОПОП по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность: Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии. Является дисциплиной по выбору обучающихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 949. 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.

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» базируется на знаниях, умениях и навыках студентов, полученных ими при изучении дисциплин: математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, действительного и комплексного анализа, программирования, дифференциальных уравнений, компьютерная графика, служит основой для изучения дисциплин: теория разностных схем, стохастическое моделирование, технология разработки программного обеспечения, технологии программирования.

2. 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 методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	ПК-5	инструменты современных пакетов прикладных программ для решения математических теоретических и прикладных программ	грамотно подбирать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	навыками использования прикладного программного обеспечения для решения типовых задач;
2	способность использовать современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии	ПКП-1	основные особенности, проблемы и тенденции развития пакетов прикладных программ	использовать современные пакеты прикладных программ для решения практических задач;	навыками работы с основными универсальными пакетами прикладных математических программ;

	программирования				
3	способность и готовность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	ПКП-2	классификацию современного прикладного программного обеспечения;	проводить грамотное тестирование и отладку пакетов прикладных программ;	навыками отладки и тестирования пакетов прикладных программ;

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Современное наукоемкое прикладное программное обеспечение (ПО). Задачи, решаемые с помощью современного прикладного ПО. Классификация прикладного ПО.
2	Прикладное математическое программное обеспечение. 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	Система подготовки научных публикаций LaTeX. 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	Пакет Maple. 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	Пакет MATLAB. 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	Особенности лицензирования современного программного обеспечения. 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

02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» по профилю «Численные методы в задачах моделирования и современные информационные технологии», реализуемой по очной форме обучения соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



Н.И. Юсупова

«27» 05 2015 г.