

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра ВВТиС

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ»

Уровень подготовки

высшее образование – бакалавриат

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность (профиль)

Численные методы в задачах моделирования и

современные информационные технологии

(наименование направленности подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2016

Исполнители:

доцент каф. ВВТиС

Лукашук В.О.

Заведующий кафедрой

ВВТиС

Газизов Р.К.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерный практикум» 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 знакомство будущих бакалавров в области математики и компьютерных наук с простейшими численными методами и понятием вычислительного эксперимента, а также формирование практических навыков использования математического программного обеспечения для решения математических задач.

Задачи дисциплины сводятся к:

- изучению способов решения типовых математических задач с помощью численных методов и алгоритмов;
- формирование умений написания и отладки простейших вычислительных программ в современных универсальных математических пакетах.

Дисциплина «Компьютерный практикум» базируется на знаниях, умениях и навыках студентов, полученных ими при изучении дисциплин: математический анализ, алгебра и аналитическая геометрия, программирование, компьютерная графика, служит основой для изучения дисциплин: теория разностных схем, стохастическое моделирование, технология разработки программного обеспечения, технологии программирования.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способность использовать современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	ПКП-1	базовый уровень второго этапа освоения компетенции	Программирование
				Компьютерная графика
2	способность и готовность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	ПКП-2	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Информатика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
---	-------------	-----	--	--

1	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	ПК-5	базовый уровень первого этапа освоения компетенции (параллельно)	Теория разностных схем
				Стохастическое моделирование
2	способность использовать современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	ПКП-1	базовый уровень третьего этапа освоения компетенции	Технология разработки программного обеспечения
				Технологии программирования
3	способность и готовность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	ПКП-2	базовый уровень второго этапа освоения компетенции	Технология разработки программного обеспечения
				Технологии программирования

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	базовые численные методы линейной алгебры, математического анализа	грамотно подбирать численные методы для решения простейших математических задач	навыками разработки программного продукта для решения типовых задач в математических пакетах
2	способность использовать современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	ПКП-1	особенности использования базовых функций математических пакетов для решения практических задач	оценивать полученные результаты численного эксперимента	навыками работы в математических пакетах
3	способность и готовность настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	ПКП-2	основные методы обработки эксперимента	корректно формировать входные данные для тестирования программного продукта	навыками отладки и тестирования собственных программных продуктов, написанных с использованием пакетов прикладных программ

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение в численные методы и вычислительный эксперимент. Понятие численных методов. Схема вычислительного эксперимента. Требования к численным методам. Погрешность округления и представление вещественных чисел в ЭВМ. Общие сведения о погрешностях. Пакеты MathCAD, Maple, MatLab, Statistica: история возникновения и развития, основные возможности, поддержка производителей.
2	Решение систем линейных алгебраических уравнений. Точные методы решения систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса, метод прогонки. Преимущества и недостатки этих методов.
3	Методы одномерной минимизации. Экстремум выпуклой функции и сужение интервалов исследования. Методы Фибоначчи, «Золотого сечения», дихотомии. Оценка погрешностей методов.
4	Интерполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Сплайн-интерполяция. Оценка погрешностей методов.
5	Аппроксимация. Среднеквадратичное приближение. Наилучшее приближение. Обработка результатов эксперимента методом наименьших квадратов.
6	Численное дифференцирование. Полиномиальные формулы. Простейшие формулы. Метод Рунге-Ромберга.

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

02.00.00 «Компьютерные и информационные науки»

по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки магистров 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем программа «Математическое обеспечение вычислительных комплексов и систем»

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.



Председатель НМС Юсупова Н.И.

«28» августа 2015 г.