

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  
**«КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ»**

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. Лукашук  
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
ВВТиС

  
подпись

Р.К. Газизов  
расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерный практикум» 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 знакомство будущих бакалавров в области прикладной математики 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.

## 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	базовые численные методы линейной алгебры, математического анализа, основные методы обработки эксперимента;	оценивать полученные результаты численного эксперимента	навыками разработки программного продукта для решения типовых задач в математических пакетах
2	способность использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	ПК-1	особенности использования базовых функций математических пакетов для решения практических задач		навыками отладки и тестирования собственных программных продуктов, написанных с использованием пакетов прикладных программ
3	готовность применять знания и навыки управления	ПК-11		грамотно подбирать	

	информацией			численные методы для решения простейших математических задач	
--	-------------	--	--	--------------------------------------------------------------	--

### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Введение в численные методы и вычислительный эксперимент.</b> 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	<b>Решение систем линейных алгебраических уравнений.</b> Точные методы решения систем линейных алгебраических уравнений: метод Гаусса, метод прогонки. Преимущества и недостатки этих методов.
3	<b>Методы одномерной минимизации.</b> Экстремум выпуклой функции и сужение интервалов исследования. Методы Фибоначчи, «Золотого сечения», дихотомии. Оценка погрешностей методов.
4	<b>Интерполяция.</b> Интерполяционный многочлен Лагранжа. Сплай-интерполяция. Оценка погрешностей методов.
5	<b>Аппроксимация.</b> Среднеквадратичное приближение. Наилучшее приближение. Обработка результатов эксперимента методом наименьших квадратов.
6	<b>Численное дифференцирование.</b> 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 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.