



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем



ТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе

Техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Вычислительная математика»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 231000.62 «Программная инженерия»

Профили подготовки бакалавра:	«Разработка программно-информационных систем»		
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр		
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер		
Выпускающая кафедра:	Информационные технологии и автоматизированные системы		
Форма обучения:	очная		
Курс: 1	Семестр(-ы): 2		
Трудоёмкость:			
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ		
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч		
Виды контроля:			
Экзамен: -	Зачёт: 2 семестр	Курсовой - проект:	Курсовая - работа:

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков в области решения задач вычислительной математики.

1.2 Задачи учебной дисциплины

– **Изучение:**

- особенностей погрешностей и операций над числами;
- особенностей задач поиска экстремума;
- методов решения уравнений;
- особенностей решения систем линейных уравнений;
- особенностей задач численного интегрирования;
- особенностей задач численного дифференцирования;
- методов интерполяции;
- основ теории разностных уравнений;
- метода наименьших квадратов;
- основ математического моделирования;
- особенностей задач линейного программирования.

– **Формирование умений:**

- решать задачи поиска экстремума;
- использовать методы решения уравнений;
- решать системы линейных уравнений;
- выполнять численное интегрирование;
- выполнять численное дифференцирование;
- использовать метод наименьших квадратов;
- решать задачи линейного программирования.

– **Формирование навыков:**

- решения задач поиска экстремума;
- использования методов решения уравнений;
- решения систем линейных уравнений;
- выполнения численного интегрирования;
- выполнения численного дифференцирования;
- использования метода наименьших квадратов;
- решения задач линейного программирования.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- погрешности и операции над числами;
- задачи поиска экстремума;
- методы решения уравнений;
- методы решения систем линейных уравнений;
- задачи численного интегрирования;
- задачи численного дифференцирования;
- методы интерполяции;
- теория разностных уравнений;
- метод наименьших квадратов;
- математическое моделирование;
- задачи линейного программирования.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части цикла математических и естественнонаучных дисциплин и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по направлению 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- особенности погрешностей и операций над числами;
- особенности задач поиска экстремума;
- методы решения уравнений;
- особенности решения систем линейных уравнений;
- особенности задач численного интегрирования;
- особенности задач численного дифференцирования;
- методы интерполяции;
- основы теории разностных уравнений;
- метод наименьших квадратов;
- основы математического моделирования;
- особенности задач линейного программирования;

уметь:

- решать задачи поиска экстремума;
- использовать методы решения уравнений;
- решать системы линейных уравнений;
- выполнять численное интегрирование;
- выполнять численное дифференцирование;
- использовать метод наименьших квадратов;
- решать задачи линейного программирования;

владеть:

- навыками решения задач поиска экстремума;
- навыками использования методов решения уравнений;
- навыками решения систем линейных уравнений;
- навыками выполнения численного интегрирования;
- навыками выполнения численного дифференцирования;
- навыками использования метода наименьших квадратов;
- навыками решения задач линейного программирования.

1.5 Содержание дисциплины:

Основные методы вычислительной математики. Численное интегрирование и дифференцирование. Математические и численные методы. Задачи линейного программирования.