

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ
(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль) Разработка программного обеспечения

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	34
Зачёт, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа, часы	40
Всего часов / зачетных единиц	108/3

1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение студентами навыков математического моделирования физических и экономических процессов с использованием уравнений с частными производными, а также освоение методов решения и исследования краевых задач для них

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- классификацию и методы приведения к каноническому виду уравнений второго порядка с двумя и многими независимыми переменными;
 - методы решения и обоснования корректности задачи Коши для уравнения колебания струны и уравнения теплопроводности;
 - постановку и методы решения смешанных задач для уравнений гиперболического и параболического типа;
 - постановку и методы решения краевых задач для уравнений эллиптического типа;
 - описание марковских стохастических процессов;
- построение социально-экономических моделей с помощью обыкновенных стохастических дифференциальных уравнений;

уметь:

- приводить к каноническому виду уравнения второго порядка;
- решать задачу Коши для волнового уравнения и уравнения теплопроводности;
- решать смешанные задачи для уравнений колебания струны и теплопроводности;
- решать краевые задачи для уравнения Лапласа и Пуассона;
- применять параболические уравнения для описания случайных процессов;
- исследовать уравнения Колмогорова для марковских процессов;
- строить математические модели социально-экономических процессов, использующих уравнения с частными производными;

владеть:

- навыками практического использования изученного математического аппарата для решения конкретных задач;

- современными компьютерными технологиями, позволяющими решать и дифференциальные уравнения с частными производными;
- навыками использования открытых Интернет-ресурсов в этих целях.

3. Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надёжность и качество функционирования систем
ПК-1	Способен проводить научно-исследовательские разработки при исследовании самостоятельных тем

4. Образовательные технологии: мультимедийные лекции, традиционные практические занятия.