

Курсы, читаемые сотрудниками кафедры

1. Общефакультетские курсы

Алгебра и геометрия (для студентов 1 курса, 1 поток) – лектор акад. Е.Е.Тыртышников

Численные методы в интегральных уравнениях и их приложения (для магистров 2-курса, 1-й поток) — лектор проф. А.В.Сетуха.

В дисциплине излагаются вопросы построения, обоснования и применения основных численных методов решения интегральных уравнений. Рассматриваются как классические интегральные уравнения Фредгольма с обычными интегралами, так и уравнения с сингулярными интегралами.

2. Межфакультетские курсы

Математические модели и методы системной биологии - лекторы проф. А.А.Романюха, к.ф.м.н. К.К.Авилов.

Курс посвящен описанию математических моделей, методов и результатов их исследований в системной биологии. Рассматриваются модели сложных динамических процессов и явлений в живых системах, в частности модели истории жизни, старения и адаптации. Эти модели используются для решения задач анализа данных в эпидемиологии, иммунологии и медицине.

3. Кафедральные курсы для бакалавров

Матрицы и вычисления - автор акад. Е.Е.Тыртышников.

Целью учебной дисциплины является получение знаний о методах применения матриц в задачах вычислительной физики и практическая подготовка студентов к дальнейшей самостоятельной работе в области математического моделирования физических задач и современных технологий.

Функциональный анализ и вычислительная математика. - автор д.ф.м.н. Богатырев А.Б.

Целью учебной дисциплины является получение знаний о функциональных пространствах и задачах теории приближений, линейных операторах и функционалах, итерационных методах решения линейных операторных уравнений и практическая подготовка студентов к дальнейшей самостоятельной работе в области математического моделирования физических задач и современных технологий.

Математические методы численного анализа. - автор акад. Е.Е.Тыртышников.

Цель курса - освоение студентами фундаментальных знаний в области численных методов, приближенных методов решения прикладных задач и математического моделирования, изучение современных методов дискретизации дифференциальных уравнений и областей их практического применения.

Современные вычислительные технологии - автор д.ф.м.н. Василевский Ю.В.

Цель курса - освоение студентами фундаментальных знаний в области математического моделирования, изучение современных методов решения линейных и нелинейных систем уравнений, технологий построения расчетных сеток, методов дискретизации краевых задач, а также областей их практического применения.

Вариационно-проекционные методы - автор чл-корр. Василевский Ю.В.

Цель курса - освоение студентами фундаментальных знаний в области приближенного решения краевых задач и математического моделирования, изучение современных методов дискретизации дифференциальных уравнений и областей их практического применения.

Матрицы, тензоры и вычисления - автор акад. Е.Е.Тыртышников.

Целью учебной дисциплины является получение знаний о методах малопараметрического представления многомерных данных, о применении тензорных разложений в различных вычислительных задачах и практическая подготовка студентов к дальнейшей самостоятельной работе в области математического моделирования физических задач и современных технологий.

4. Кафедральные курсы для магистров

Матричные методы для сжатия и анализа данных - автор д.ф.м.н. Оселедец И.В.

Излагаются современные методы аппроксимации больших массивов данных и выполнения различных операций над такими массивами в сжатом формате на основе нелинейных аппроксимаций матриц.

Вычислительные технологии и моделирование биологических систем - автор проф. Бочаров Г.А.

Целью данного курса является изложение с единых позиций принципов построения и численного исследования математических моделей динамики биологических систем на основе различных типов дифференциальных уравнений, методы численного решения обратных задач, оценивания сложности моделей с целью выбора наиболее оптимальной в контексте имеющихся данных наблюдений.

Сопряженные уравнения и методы оптимального управления. - автор проф. Агошков В.И.

Целью курса является изложение методов решения задач управления и обратных задач для сложных математических моделей, применений теории сопряженных уравнений в математическом моделировании.

Вычислительные методы геофизической гидродинамики - автор д.ф.м.н. Толстых М.А.
Целью курса является изучение вычислительных методов дискретизации уравнений в частных производных, необходимых для решения задач математического моделирования атмосферы, океана и окружающей среды.

Практические методы решения систем алгебраических уравнений (на английском языке) - авторы д.ф.м.н.Василевский Ю.В., к.ф.м.н. Горейнов С.А. (ИВМ РАН)

Излагается теория, особенности практической реализации и примеры приложений численных методов решения систем линейных уравнений большой размерности.

5. Кафедральные курсы для аспирантов

Поля, кольца, идеалы - автор акад. Е.Е.Тыртышников.

В курсе рассматриваются основные понятия алгебры, необходимые для работы в различных направлениях математики и ее применений. Изучаются поля, их расширения, группы Галуа, коммутативные кольца и их идеалы, базисы Гребнера, теоремы Гильберта о базисе и о нулях.

Алгебраические многообразия и тензоры - автор акад. Е.Е.Тыртышников.

В курсе рассматриваются алгебраическим многообразиям и те их свойства, которые необходимы для анализа тензорных разложений многомерных матриц.

Теория потенциала - автор проф. А.В.Сетуха.

Излагаются основы теории потенциала, используемой при построении интегральных представлений функций. Даются основные свойства интегральных представлений, необходимые при приложении теории потенциала к решению краевых задач.

Численный метод интегральных уравнений в краевых задачах - автор проф. А.В.Сетуха.

Рассматриваются вопросы сведения краевых задач к интегральным уравнениям, методы численного решения возникающих интегральных уравнений и дальнейшего построения приближенных решений краевых задач на основе их интегральных представлений.

Кроме того кафедрой читаются спецкурсы по выбору и элективные курсы