

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Интегральные уравнения»

Направление подготовки: 01.04.02 — Прикладная математика

Профиль подготовки: Математическое моделирование в экономике и технике

Дисциплина «Интегральные уравнения» в учебном плане находится в вариативной части профессионального цикла М1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для магистра по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика». Дисциплина реализуется на факультете вычислительной техники (ФВТ) Пензенского государственного университета кафедрой «Высшая и прикладная математика» (4 семестр). Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

Цели и задачи дисциплины:

- изучение основных свойств линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма и Вольтерра и некоторых, связанных с ними вопросов, таких как задача Штурма-Лиувилля, основы методов регуляризации на примере интегральных уравнений I рода.
- развитие навыков численного решения основных типов интегральных уравнений, а также применение этих навыков для исследования различных социальных, экономических, физических процессов и явлений и интерпретации полученных результатов.

Взаимосвязь с другими дисциплинами:

Изучение дисциплины базируется на знаниях студентами следующих курсов учебного плана бакалавриата по направлению 01.03.04 «Прикладная математика»: «Математический анализ», «Асимптотический анализ», «Прикладной функциональный анализ», «Граничные интегральные уравнения», «Нелинейные уравнения математической физики», «Математическое моделирование». Дисциплина служит основой для выполнения «Учебной практики» (Практика и научно – исследовательская работа М2).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Интегральные уравнения»:

ОПК-4 - способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;

ПСК-1 - способность строить математические модели анализа и прогноза экономических, технологических и экологических процессов, в том числе природных и техногенных катаклизмов, разрабатывать для них численные методы и комплексы программ, проводить имитационное моделирование и вырабатывать рекомендации,

ПСК-2 - способность интерпретировать математическую модель, построенную для одной предметной области, как математическую модель для других предметных областей

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение и основные положения теории интегральных уравнений. Линейные и нелинейные интегральные уравнения. Интегральные уравнения I рода

Знать: основные понятия теории интегральных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании объектов и явлений.

Уметь: применять методы интегральных уравнений при математическом моделировании.

Владеть: математическим аппаратом теории интегральных уравнений.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом.