

Аннотация
рабочей программы дисциплины
А1.2.6. ГИПЕРСИНГУЛЯРНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Направление подготовки: **02.06.01. «Компьютерные и информационные науки»**

Направленность (профиль) **Вычислительная математика**

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь.**

Форма обучения: **очная**

Пенза, 2014

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в системе подготовки аспиранта, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Гиперсингулярные интегральные уравнения. Численные методы» является

- развитие у аспирантов логического и алгоритмического мышления;
- формирование у аспирантов современных математических знаний для успешного овладения общенаучными и общепрофессиональными дисциплинами на необходимом научном уровне;
- изучение теоретического материала и получение практических навыков необходимых для подготовки квалификационной работы.

Задачи дисциплины:

- Определение и основные свойства сингулярных и гиперсингулярных интегралов;
- Изучение приближенных методов вычисления сингулярных интегралов;
- Изучение приближенных методов вычисления гиперсингулярных интегралов;
- Изучение теории одномерных сингулярных интегральных уравнений (аналитическое решение характеристических сингулярных интегральных уравнений, регуляризация, теоремы Нетер);
- Приближенные методы решения одномерных гиперсингулярных интегральных уравнений;
- Приближенные методы решения многомерных гиперсингулярных интегральных уравнений;
- Применение гиперсингулярных интегральных уравнений к решению задач математической физики;
- Применение гиперсингулярных интегральных уравнений к решению статических и динамических задач многослойных пластин и композитных материалов.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Гиперсингулярные интегральные уравнения. Численные методы» относится к вариативным дисциплинам учебного плана ООП по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки, профилю – 01.01.07 – Вычислительная математика.

2.1. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по курсам «Численные методы», «Уравнения математической физики», «Нелинейные уравнения математической физики», «Функциональный анализ», «Квадратурные формулы», «Теория приближения» (бакалавриат). Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, могут быть применены при подготовке и написании диссертации по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки.

3. Компетенции аспиранта, формируемые в результате освоения программы дисциплины

«Гиперсингулярные интегральные уравнения. Численные методы».

Процесс освоения программы направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-1	способность создавать новые математические модели при решении естественнонаучных задач	<i>Знать:</i> Теорию гиперсингулярных интегральных уравнений и основные численные методы их решения.
		<i>Уметь:</i> Применять общую теорию приближенных методов к решению гиперсингулярных интегральных уравнений. Применять методы гиперсингулярных интегральных уравнений к решению уравнений математической физики.
		<i>Владеть:</i> методами обоснования и программной реализации численных методов решения гиперсингулярных интегральных уравнений.
ПК-2	способность использовать новые разделы фундаментальных наук при решении естественнонаучных задач	<i>Знать:</i> Теорию аналитических и численных методов решения гиперсингулярных интегральных уравнений.
		<i>Уметь:</i> Применять теорию и приближенные методы решения гиперсингулярных интегральных уравнений к новым классам уравнений математической физики.
		<i>Владеть:</i> методами применения численных методов решения гиперсингулярных интегральных уравнений к различным задачам теории граничных интегральных уравнений.

3. Структура и содержание дисциплины «Гиперсингулярные интегральные уравнения. Численные методы»

3.1. Структура дисциплины «Гиперсингулярные интегральные уравнения. Численные методы»

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов, в т.ч. 36 часов подготовки к экзамену.

Экзамен в 1 семестре.