

Аннотация

рабочей программы дисциплины

А1.В.ДВ.2.1. Итерационные методы в банаховых пространствах

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 – знакомство с теоретическими основами применения методов функционального анализа к численным методам, знакомство с общей теорией приближенных методов решения линейных и нелинейных уравнений, знакомство с вариационными методами решения литейных и нелинейных уравнений. Знакомство с итерационными методами в банаховых пространствах. Применение полученных теоретических знаний к решению уравнений математической физики.

Задачи дисциплины:

- Изучить теорию нормированных пространств;
- изучить итерационные методы в банаховых пространствах;
- изучить общую теорию приближенных методов для линейных операторов;
- изучить общую теорию приближенных методов для нелинейных операторов;
- изучить метод Ньютона-Канторовича в банаховых пространствах;
- изучить общую теорию спектральных методов для линейных операторов в банаховых пространствах;
- изучить итерационные методы нахождения собственных значений и собственных функций линейных операторов;
- изучить итерационные методы решения уравнений на спектре;
- изучить применения общей теории приближенных методов анализа к интегральным уравнениям Фредгольма. Исследовать возможность применения итерационных методов;
- изучить применения общей теории приближенных методов анализа к интегральным уравнениям Вольтерра. Исследовать возможность применения итерационных методов;
- подготовить аспирантов к применению полученных знаний для решения исследовательских задач в области вычислительной математики.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Итерационные методы в банаховых пространствах» 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», «Функциональный анализ», «Прикладной функциональный анализ». 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 «Итерационные методы в банаховых пространствах»

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> Области сходимости итерационных методов.
		<i>Уметь:</i> Строить итерационные и итерационно-проекционные вычислительные схемы для решения прикладных задач
		<i>Владеть:</i> Методами программной реализации итерационных методов.
ПК-2	способность использовать новые разделы фундаментальных наук при решении естественнонаучных задач	<i>Знать:</i> Теорию итерационных методов в банаховых пространствах и ее приложения к конкретным классам линейных и нелинейных уравнений.
		<i>Уметь:</i> Применять итерационные методы к решению уравнений математической физики.
		<i>Владеть:</i> методами построения и обоснования численных и итерационных методов в банаховых пространствах для новых классов задач, возникающих в физике и технике.

3. Структура и содержание дисциплины «Итерационные методы в банаховых пространствах»

3.1. Структура дисциплины «Итерационные методы в банаховых пространствах»

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

Дисциплина читается в 1 семестре.