

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01

**ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ АППРОКСИМАЦИИ И
ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки (Математическое и компьютерное моделирование).

Трудоёмкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часа, из них контактная работа – 72,2 часа, 68 часов аудиторной нагрузки; лекционных 34 часа; лабораторных 34 часа; 35,8 часов самостоятельной работы; 4 часов КСР)

Цель дисциплины: формирование углубленных знаний по теории аппроксимации и гармоническому анализу; знакомство с задачами теории аппроксимации и методами их решения; приложение методов теории аппроксимации к решению практических прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- получение базовых теоретических сведений о банаховых и гильбертовых пространствах применительно к теории аппроксимации и гармоническому анализу;
- решение задач аппроксимации связанных с сжатием цифровых изображений, обработкой аналоговых сигналов и численным методом решения краевых задач;
- построение алгоритмов решения задач аппроксимации и их реализация в системе компьютерной алгебры (MathCAD), визуализация полученных результатов, проведение численных экспериментов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Введение в теорию аппроксимации и гармонический анализ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Требования к уровню освоения дисциплины.

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий | |
| ПК-1.1 – Демонстрирует навыки решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используя фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин | Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода |
| | Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода |
| | Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации |
| ПК-1.2 – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, | Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем | Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач |
| | Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач |
| ПК-1.3 – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей | Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности |
| | Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач |
| | Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач |
| ПК-1.4 – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий | Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности |
| | Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач |
| | Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач |
| ПК-4 – Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения | |
| ПК-4.1 – Понимает и объясняет место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения | Знать методы математического и алгоритмического моделирования |
| | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| | Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности |
| ПК-4.2 – Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с | Знать методы математического и алгоритмического моделирования |
| | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| | Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими пед-гогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения | |
| ПК-4.3 – Владеет навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик | Знать методы математического и алгоритмического моделирования |
| | Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры |
| | Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности |

Основные разделы дисциплины:

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | | Самостоятельная работа |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|-----|------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | КСР | |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | | |
| 1. | Линейные и нормированные пространства | 24 | 4 | – | 4 | – | 16 |
| 2. | Аппроксимация в банаховых пространствах | 26 | 4 | – | 4 | 2 | 16 |
| 3. | Аппроксимация в гильбертовых пространствах и Фурье анализ | 31,8 | 4 | – | 6 | 2 | 19,8 |
| 4. | Метод базисных потенциалов | 28 | 4 | – | 4 | 2 | 16 |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 108 | 16 | – | 18 | 6 | 67,8 |

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Автор:

к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н