

**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; применение 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
<b>ПК-1</b> – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
<b>ПК-1.1</b> – 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
<b>ПК-1.2</b> – 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
<b>ПК-1.3</b> – 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
<b>ПК-1.4</b> – 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
<b>ПК-4</b> – Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	
<b>ПК-4.1</b> – 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
<b>ПК-4.2</b> – 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	
<b>ПК-4.3</b> – 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