

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.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1.2 – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	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-1.3 – 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	Знать методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с 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	Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности
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

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов					Самостоя- тельная работа
		Всего	Аудиторная работа			КСР	
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Линейные и нормированные пространства	16,8	4	–	4	–	8,8
2.	Аппроксимация в банаховых пространствах	29	10	–	10	–	9
3.	Аппроксимация в гильбертовых пространствах и Фурье анализ	29	10	–	10	–	9
4.	Метод базисных потенциалов	33	10	–	10	4	9
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	34	–	34	4	35,8

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Автор:

к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н