

АННОТАЦИЯ

дисциплины «ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ АППРОКСИМАЦИИ И ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 76 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 часов, практических 36 часа; 31,8 часов самостоятельной работы; 0,2 часа ИКР; 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 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.

При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, применять полученные знания и навыки для решения конкретных прикладных задач, строить алгоритмы решения и проводить численные расчеты, в частности, понимать принципы JPEG технологии сжатия цифровых изображений, понимать идею метода базисных потенциалов широко применяемого для решения краевых задач уравнений математической физики и гидродинамики.

Получаемые знания лежат в основе математического образования и служат развитию навыков математического и компьютерного моделирования, применения численных методов и программных комплексов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в теорию аппроксимации и гармонический анализ» относится к базовой части профессионального цикла, являющегося структурным элементом ООП ВО.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с применением компьютерных технологий.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и	информационно-коммуникационные технологии и основные	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на	способностью решать стандартные задачи профессиональной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	требования информационной безопасности	основе информационной и библиографической культуры	деятельности
2	ПК-2	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	методы математического и алгоритмического моделирования	использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
3	ОК-7	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний	информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности

Структура дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			5-й
Контактная работа, в том числе:		76,2	76,2
Аудиторные занятия (всего)		72	72
Занятия лекционного типа		36	36
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Лабораторные занятия		36	36
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		31,8	31,8
Подготовка к текущему контролю			
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	76,2	76,2

	зач. ед	3	3
--	---------	---	---

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Кузовлев, В.П. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Кузовлев, Н.Г. Подаева. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2012. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59618>
2. Треногин, В.А. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Треногин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 312 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2341>
3. Кудряшов, С.Н. Основные методы решения практических задач в курсе «Уравнения математической физики» : учебное пособие / С.Н. Кудряшов, Т.Н. Радченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Факультет математики, механики и компьютерных наук. - Ростов : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 308 с. - ISBN 978-5-9275-0879-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241103>

Составитель:

к.ф.-м.н., доц. Марковский А. Н.