

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13 «Дополнительные главы фундаментальной математики»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы фундаментальной математики» являются формирование математической культуры магистрантов, формирование и способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, овладение современным аппаратом дифференциальных уравнений, методов оптимизации решений, численных методов в реализации с современными пакетами прикладного программного обеспечения для построения, оценки и исследования моделей в естественных науках.

Задачи дисциплины:

1. Привитие навыков постановки задачи для построения математических моделей.
2. Формирование умений формализации модели.
3. Исследование математических моделей, в том числе методами оптимизации решений.
4. Оценки математических моделей и применение оценок в оптимизации моделей.
5. Формирование навыков использования современных пакетов прикладных программ и математического программирования на этапах решения задачи моделирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дополнительные главы фундаментальной математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Алгебра», «Функциональный анализ», «Методы оптимизации», «Численные методы».

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
ОПК-2. Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	
ОПК-2.1. Знает математические модели стандартных задач в области профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования; ОПК-2.3. Применяет полученные результаты, представляет итоги проделанной работы	Знать: классические математические модели естествознания и динамических систем, прикладное применение известных математических моделей в реализации современных цифровых технологий; Применять: математические методы в исследовании эмпирических данных, необходимых для построения моделей; Уметь: формализовывать выдвигаемые гипотезы о наличии / отсутствии взаимовлияний при конструировании моделей
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	

ПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач; ПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области; ПК-1.3. Самостоятельно и корректно решает стандартные задачи фундаментальной и прикладной математики; ПК-1.4. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знать: основы системного анализа, принципы кластеризации и факторизации при проектировании математической модели; Применять: математические алгоритмы оценок и аппроксимаций при моделировании; Уметь: алгоритмизировать применение полученной модели с использованием ЭВМ.
--	--

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы системного анализа и математического моделирования	13	2	-	4	7
2.	Постановка задач математического моделирования. Критерии и требования при выдвижении основной гипотезы.	36	2	-	4	30
3.	Методы оптимизации решений при исследовании математических моделей	16	2	-	4	10
4.	Современные пакеты прикладных программ при построении и исследовании математических моделей	16	2	-	4	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	81	8	-	16	57
	Подготовка к текущему контролю	18,7				
	Подготовка к экзамену	8				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовые работы: не предусмотрено.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: Василенко Вера Викторовна – канд. физ.-матем. наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры ФМиКН.