

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01 «Математические модели в естествознании»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы.

Цель дисциплины: подготовка студентов к исследованию, формализации и моделированию различных процессов, составляющих суть естественнонаучных задач; ознакомление студентов с универсальными математическими моделями естествознания и использованием современных пакетов прикладного программного обеспечения для решения задач математического моделирования в естествознании.

Задачи дисциплины: получение студентами основных теоретических сведений об особенностях математического моделирования в естествознании, привитие навыков использования универсальности математических моделей в научных и прикладных исследованиях; привитие навыков передачи результатов исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области. Формирование у обучающихся необходимых компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические модели в естествознании» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (часть, формируемая участниками образовательных отношений). В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме обучения.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Математические пакеты в моделировании», «Теория и методика обучения математике», «Концепции современного естествознания».

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 решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач. ИПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	В результате обучения знает: основные методы фундаментальных математических дисциплин для построения математических моделей в естествознании.
	В результате обучения умеет: использовать методы решения задач фундаментальной и прикладной математики при построении и исследовании математических моделей в естествознании; передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области.
	В результате обучения владеет: навыками использования универсальности математических моделей в научных и прикладных исследованиях.
ПК-2. Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	
ИПК-2.1. Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для исследования математических моделей	В результате обучения знает: современные вычислительные технологии и области их применения при построении математических моделей.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
реальных процессов. ИПК-2.3. Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения задач предметной области	В результате обучения умеет: проводить исследования готовых математических моделей на пригодность в различных реальных процессах и определять области применения моделей.
	В результате обучения владеет: навыками использования современных пакетов прикладного программного обеспечения для решения задач математического моделирования в различных предметных областях.

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.	Введение. Задачи современного естествознания		4	-	2	3
2.	Основы общей теории систем		2	-	2	2
3.	Математические модели: классификация, построение и исследование		6	-	4	6
4.	Модели динамических процессов		6	-	10	7
5.	Пространственные и временные модели		2	-	2	6
	ИТОГО по разделам дисциплины	64	20	-	20	24
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	3,8	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	-	-	-	-

Курсовые работы: не предусмотрено.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

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