

## АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в биологии и медицине»  
01.05.01 Фундаментальные математика и механика. Математическое моделирование

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы (108 часов, из них – 70,2 часов контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных -34 ч., 0,2 ч. ИКР КСР- 4 ч; 37,8 часов самостоятельной работы)

**Цель освоения дисциплины:** подготовка студентов в области исследования сложных биологических систем и процессов разного уровня организации на основе методов математического моделирования; ознакомление студентов с основными методами исследования математических моделей, описываемых разностными, дифференциальными и интегральными уравнениями.

### Задачи дисциплины

- изучить способы математической формализации типовых биологических систем;
- рассмотреть различных и наиболее часто используемые приемы моделирования сложных биологических систем и методы анализа моделей;
- ознакомиться с классическими моделями в биологии и продемонстрировать значение математического и компьютерного моделирования для понимания природы биологических систем и функционирования биологических систем.

### Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические модели в естествознании» включена в Часть, формируемую участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Функциональный анализ».

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	основные задачи и области применения методов математического моделирования в рамках специальностей	ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	методами исследования математических моделей биологических систем

### Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

1	2	Все- го	Аудиторная работа			Внеа- уди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математические модели динамики популяций	48	14	-	16	18
2.	Математические модели иммунологии	55,8	18	-	18	19,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		32	-	34	37,8

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет

**Основная литература:**

1. Романюха, А.А. Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний / А.А. Романюха. - Москва : Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 293 с. - ISBN 978-5-94774-900-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468724>

2. Юдович, В.И. Математические модели естественных наук [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/689>.

3. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74673> .

Автор РПД: В.Ю. Барсукова, кандидат физ.-мат. наук, доцент