

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.12

## ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы.

#### Цель изучения дисциплины

**Цель** изучения дисциплины «Основы математического моделирования»: формирование у студентов способности создавать, исследовать и применять новые математические модели процессов, явлений и систем реального мира.

**Предмет** изучения дисциплины «Основы математического моделирования»: математические модели процессов, явлений и систем реального мира и методы их создания и исследования.

#### Задачи дисциплины

**Основные задачи** изучения дисциплины «Основы математического моделирования»:

- теоретическое освоение студентами основных понятий, методов и проблематики математического моделирования;
- обретение навыков создания, исследования и применения новых математических моделей;
- обретение навыков реализации математических моделей на ЭВМ.

#### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы математического моделирования» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации – зачёт.

Предшествующими дисциплинами, необходимыми для изучения данной дисциплины, являются «Введение в направление подготовки», «Экономика», «Математический анализ», «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Дифференциальные уравнения», «Технологии программирования и работы на ЭВМ».

Последующими дисциплинами, для изучения которых необходима данная дисциплина, являются «Численные методы», «Теоретическая механика», «Концепции современного естествознания», «Нестационарные задачи математической физики», «Численное моделирование в задачах тепломассопереноса».

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

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2</b> – Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	
<b>ПК-2.1</b> – Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для исследования математических моделей реальных процессов	<b>Знает основные понятия, методы и проблематику математического моделирования</b>
	<b>Умеет проводить выбор отношений и эффектов, учитываемых при составлении математических моделей</b>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками проверки адекватности математических моделей
ПК-2.2 – Демонстрирует умение собирать и обрабатывать статистические, экспериментальные, теоретические данные при проведении исследований под руководством	Знает основные понятия, методы и особенности вычислительной математики
	Умеет составлять алгоритмы решения задач на основе заданных математических моделей
	Владеет навыками интерпретации результатов моделирования
ПК-2.3 – Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения задач предметной области	Знает основные возможности сетевых технологий
	Умеет выбирать сетевые технологии, отвечающие заданным требованиям
	Владеет навыками применения сетевых технологий для решения практических задач

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие понятия математического моделирования	8	4	–	–	4
2	Моделирование детерминированных процессов	34,0	6	–	16	12
3	Моделирование стохастических процессов	34,0	6	–	16	12
	ИТОГО по разделам дисциплины	76,0	16	–	32	28
	КСР	18	–	–	–	18
	ИКР	0,3	–	–	–	0,3
	Подготовка к текущему контролю	14	–	–	–	14
	Контроль (подготовка к экзамену)	35,7	–	–	–	35,7
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	16	–	32	96

**Курсовая работа:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

Автор:

к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.