

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины

#### Б1.В.09 «ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУКАХ»

**Объем трудоемкости:** 5 зачетные единицы (180 часов, из них – 113 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 68 ч., 31 час самостоятельной работы, 11 часов КСР, 0,3 часа ИКР)

#### Цель дисциплины:

формирование систематических знаний в области вероятностных моделей в компьютерных науках, его месте и роли в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

#### Задачи дисциплины:

изучение методов анализа вычислительных процессов, структур, систем и сетей, использующих аппарат теории вероятностей и математической статистики; методики разработки математических и компьютерных моделей вычислительных процессов, методов планирования имитационных экспериментов и обработки результатов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Вероятностные модели в компьютерных науках» относится к вариативной части обязательных дисциплин математического и естественно-научного блока Б1 основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.

Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

#### Требования к уровню освоения дисциплины:

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
Знать	основные концепции теории вероятностей
Уметь	понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
Владеть	методами статистического оценивания

#### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная	Внеаудиторная

			работа			работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Вероятностные модели программ	24	4	2	12	6
2	Анализ производительности компьютеров и сетей с помощью моделей теории массового обслуживания (очередей)	33	8	3	16	6
3	Модели надежности компьютерных систем и сетей	32	8	2	16	6
4	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование вычислительных процессов	35	10	2	16	7
5	Вероятностные оценки ошибок при вычислениях в машинной арифметике	20	4	2	8	6
6	ИКР	0,3				
	Итого:	144	34	4	68	31
	Экзамен	35,7				
	Всего:	180				

**Курсовые проекты или работы:** *предусмотрены*

Примерная тематика работ:

**Укрупненная тематика:**

1. Параллельные вычисления
2. Эффективные вычисления
3. Имитационное моделирование
4. Языки и трансляторы

**Укрупненная тематика:**

1. Параллельные вычисления
  - 1.1. Параллельные алгоритмы решения задач на графах
  - 1.2. Вычисления на графических процессорах
2. Эффективные вычисления
  - 2.1. Анализ сложности задач и алгоритмов
  - 2.2. Обработка больших научных и мультимедийных данных
  - 2.3. Разработка быстрых алгоритмов решения прикладных задач
3. Имитационное моделирование
  - 3.1. Разработка и исследование моделей технических объектов
  - 3.2. Разработка и исследование моделей социальных объектов
4. Языки и трансляторы
  - 4.1. Разработка трансляторов специализированных языков

- 4.2. Языки коммуникации агентов
- 4.3. Обработка естественных языков

**Вид аттестации:** экзамен.

**Основная литература**

1. Петров А.В. Моделирование процессов и систем [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с. (18 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронные ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/book/2339#authors> .

Авторы

А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Пашенцева В.В. – преподаватель кафедры вычислительных технологий