

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ.09.01 «Имитационное моделирование»**

Направление подготовки  
*01.03.02 «Прикладная математика и информатика»*

Профиль подготовки  
*Системное программирование и компьютерные технологии*

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Имитационное моделирование» является ознакомление студентов с методологией, концепциями и математическими методами имитационного моделирования и развитие практических навыков построения моделей экономических, социальных и производственно-технологических систем для проведения научных исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.09.01) и является дисциплиной по выбору. Дисциплина изучается в 6 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на знании дисциплин профессиональной подготовки таких как: Математический анализ, Алгебра и аналитическая геометрия Комплексный анализ, Теория алгоритмов, Дифференциальные уравнения, Языки и методы программирования, Численные методы, Структуры данных, Объектно-ориентированное программирование, Практикум на ЭВМ.

Основные положения данной дисциплины выступают опорой для научно-исследовательской работы, производственной и преддипломной практик.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4 и профессиональных компетенций ПК-2, ПК-4, ПК-5 выпускника.

Дисциплина изучается в 6-м семестре. Всего ЗЕТ – 3, часов – 108, самостоятельная работа студента – 78 часа. Вид промежуточной аттестации – зачет.

## 3. Требования к результатам освоения содержание дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

|       |  |
|-------|--|
| ОПК-2 | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;   |
| ОПК-4 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |

### **общепрофессиональные компетенции (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

|  |  |
|--|--|
| ПК-2   | способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат   |
| <b>проектная и производственно-технологическая деятельность:</b> |  |
| ПК-4   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;  |
| ПК-5   | способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- ✓ терминологию дисциплины;
- ✓ современные методы имитационного моделирования;
- ✓ современные программные продукты, необходимые для построения имитационных моделей сложных систем численные методы непрерывной оптимизации;

**Уметь:**

- ✓ применять современный математический инструментарий для решения экономических задач;
- ✓ уметь использовать современное программное обеспечение для проведения направленного вычислительного эксперимента;
- ✓ уметь собирать необходимый статистический материал об объекте для конструирования модели.

**Владеть:**

- ✓ навыками разработки и отладки программ для решения задач имитационного моделирования;
- ✓ навыками применения современного инструментария имитационного моделирования к решению прикладных задач;
- ✓ методикой и проведения научных исследований

#### 4. Структура дисциплины «Имитационное моделирование»

Для *очной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

| № п/п        | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |    |           |           |          | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------|---------|--|----|-----------|-----------|----------|---|
|              |         | всего  | лк | лб        | срс       | зет      |   |
| 1            | 6       | 108  |    | 30        | 78        | 3        | зачет   |
| <b>итого</b> |         | <b>108</b>   |    | <b>30</b> | <b>78</b> | <b>3</b> |   |

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной |
|-------|-------------------|---------|-----------------|--|---|
|       |                   |         |                 |  |   |

|    |   |   |       | лк | лб        | ср        | зач        | аттестации (по семестрам)        |       |
|----|---|---|-------|----|-----------|-----------|------------|----------------------------------|-------|
| 1. | Введение. Задачи имитационного моделирования                  | 7 | 1-2   |    | 2         | 8         |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 2. | Основные принципы построения и анализа имитационных моделей   | 7 | 3-4   |    | 4         | 10        |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 3. | Формирование случайных чисел с заданным законом распределения | 7 | 5,6   |    | 4         | 10        |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 4. | Графические схемы имитационных моделей                        | 7 | 7-8   |    | 4         | 10        |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 5. | Языковые средства имитационного моделирования                 | 7 | 9-10  |    | 4         | 10        |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 6. | Моделирование систем массового обслуживания                   | 7 | 11-12 |    | 4         | 10        |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 7. | Моделирование объектов экономики                              | 7 | 13-14 |    | 4         | 10        |            | Выполнение Лабораторного задания |       |
| 8. | Моделирование объектов экономики                              | 7 | 15    |    | 4         | 10        |            | Итоговое задание                 |       |
|    | <b>Всего часов</b>  |   |       |    | <b>30</b> | <b>78</b> |            |                                  |       |
|    | <b>Общая трудоемкость</b>                                     |   |       |    |           |           | <b>108</b> |                                  | Зачет |