

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины «Имитационное информационно-  
математическое моделирование»**

**Направление подготовки:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Направленность (профиль):** Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** теоретическая и практическая подготовка студентов по методам средствам создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных.

**Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 часов

**Семестр:** 7

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Технология моделирования	Этапы моделирования. Постановка цели моделирования, разработка концептуальной модели, подготовка исходных данных разработка математической модели, выбор метода моделирования, выбор средств моделирования разработка программного обеспечения, проверка адекватности и корректировка модели, планирование машинных экспериментов, моделирование на вычислительном комплексе, обработка и анализ моделирования.
2	Классификация математических моделей	Три основных класса математических моделей: аналитические, имитационные и нечёткие. В первом случае устанавливаются формульные, аналитические зависимости между параметрами системы. Для описания этих зависимостей разработан язык алгебраических, дифференциальных, интегральных и др. уравнений. Эти модели можно получить, например, в рамках математического программирования (линейное, 8 целочисленное, нелинейное, динамическое, стохастическое) и теории массового обслуживания
3	Модели систем массового обслуживания	Аналитические и имитационные модели. Потoki событий. Регулярные потки. Стационарные и одинарные потоки. Потoki без последействия. Простейшие (стационарные пуассоновские) и нестационарные потоки. Поток Пальма. Поток

		Эрланга. Планирование и организация компьютерного эксперимента
4	Теоретические основы метода имитационного моделирования	Сущность метода и области его применения. Построение искусственного вероятностного процесса, параметры которого дают решение поставленной задачи, причем сама задача может и не быть вероятностной. Прямая и обратная задачи. Генераторы случайных величин как база имитационного моделирования. 9 Этапы имитационного моделирования: разработка детерминированной математической модели процесса; получение на ЭВМ отдельных реализаций случайных событий, величин, функций.
5	Моделирование систем массового обслуживания методом имитационного моделирования	Моделирование потока заявок. Основные характеристики СМО: характер входящего потока заявок (т. Е. последовательность событий, специальным образом упорядоченных во времени), а также дисциплины ожидания и обслуживания. Моделирование входных пуассоновских потоков.
6	Имитационно моделирование с использованием прикладных пакетов	Представление модели исследуемой системы описанием абстрактных элементов – объектов и логических правил их взаимодействия – стандартных операций. Осуществление экспериментов над интересующей системой (моделью) путем комбинации объекта и стандартных операций над ним.

**Форма промежуточной аттестации: зачет**