

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математическое и имитационное моделирование»**

**направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном
управлении»**

Цель изучения дисциплины	освоение студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков по формулированию прикладных экономико-математических и созданию имитационных моделей, их использованию для поддержки принятия управленческих решений.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.06
Общая трудоемкость дисциплины з.е/ часов	6/216
Реализация дисциплины	3 курс
Формируемые компетенции	ПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: методы моделирования прикладных процессов и предметной области, используемые для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: осуществлять моделирование прикладных процессов и предметной области для решения прикладных задач. Владеть: навыками моделирования прикладных процессов и предметной области при помощи современного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины	Раздел 1. Математическое моделирование. Математические предпосылки создания имитационных моделей Основные понятия теории моделирования, современное состояние и общая характеристика проблемы моделирования систем. Понятия модели объекта и моделирования. Классификация моделей и видов моделирования. Возможности и ограничения моделирования. Основные задачи, решаемые с помощью моделирования, в экономике. Сущность математического моделирования. Технология математического моделирования и ее основные этапы. Математические методы, используемые для разработки и исследования экономико-математических моделей. Моделирование случайных величин и событий. Получение случайных чисел на ЭВМ. Датчики случайных величин. Методы генерации дискретных случайных величин. Методы генерации непрерывных случайных величин. Метод Монте-Карло. Применение метода Монте-Карло в имитационном моделировании. Понятие метода Монте-Карло. Общие представления об оценке точности результатов, полученных методом Монте-Карло. Математические схемы моделирования систем. Непрерывно- детерминированные (D-схемы), дискретно-детерминированные (F-схемы), дискретно-стохастические (P-схемы), непрерывно-стохастические (Q-схемы); сетевые (N-схемы), универсальные (A-схемы) модели.

	<p>Моделирование экономических процессов в виде систем массового обслуживания. Понятие системы массового обслуживания (СМО). Потоки, задержки, обслуживание. Показатели эффективности и качества работы СМО.</p> <p>Раздел 2. Технология имитационного моделирования</p> <p>Сущность имитационного моделирования, его применение в экономике. Основные этапы имитационного моделирования. Функциональная структурная и динамическая имитационная модели объекта экономики. Методологические подходы в имитационном моделировании. Дискретно-событийное моделирование. Системная динамика. Агентное моделирование. Имитационное моделирование систем массового обслуживания.</p> <p>Программные средства имитационного моделирования. Технологические возможности современных систем моделирования.</p> <p>Испытание и исследование свойств имитационной модели. Адекватность модели. Верификация модели. Оценка точности результатов моделирования. Анализ чувствительности имитационной модели.</p> <p>Планирование, проведение и анализ результатов компьютерного эксперимента. Планирование компьютерного эксперимента.</p> <p>Планирование экспериментов с помощью факторных планов.</p> <p>Имитационные модели процессов на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, процессов мировой экономики.</p> <p>Имитационное моделирование социально-экономических систем.</p> <p>Имитационные модели производственных систем. Имитационные модели финансовых процессов. Макроэкономические имитационные модели.</p>
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен.