

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**«Математическое и имитационное моделирование»**  
**направление подготовки 09.03.03.Прикладная информатика**  
**профиль «Прикладная информатика в экономике»**

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.05
Общая трудоемкость дисциплины з.е./ часов	6/216
Реализация дисциплины	по очной форме 3 курс 5 семестр, 6 семестр
	по заочной форме 3 курс зимняя сессия, летняя сессия
Формируемые компетенции	ПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<p><b>Знать:</b> методы моделирования прикладных процессов и предметной области, используемые для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять моделирование прикладных процессов и предметной области для решения прикладных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками моделирования прикладных процессов и предметной области при помощи современного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p>
Содержание дисциплины	<p><b><i>Раздел 1. Математическое моделирование. Математические предпосылки создания имитационных моделей</i></b></p> <p>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.</p> <p>Сущность математического моделирования. Технология математического моделирования и ее основные этапы. Математические методы, используемые для разработки и исследования экономико-математических моделей.</p> <p>Моделирование случайных величин и событий. Получение случайных чисел на ЭВМ. Датчики случайных величин. Методы генерации дискретных случайных величин. Методы генерации непрерывных случайных величин.</p> <p>Метод Монте-Карло. Применение метода Монте-Карло в имитационном моделировании. Понятие метода Монте-Карло. Общие представления об оценке точности результатов, полученных методом Монте-Карло.</p> <p>Математические схемы моделирования систем. Непрерывно-детерминированные (D-схемы), дискретно-детерминированные</p>

	<p>(<i>F</i>-схемы), дискретно-стохастические (<i>P</i>-схемы), непрерывно-стохастические (<i>Q</i>-схемы); сетевые (<i>N</i>-схемы), универсальные (<i>A</i>-схемы) модели.</p> <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><b>Раздел 2. Технология имитационного моделирования</b></p> <p>Сущность имитационного моделирования, его применение в экономике. Основные этапы имитационного моделирования. Функциональная структурная и динамическая имитационная модели объекта экономики.</p> <p>Методологические подходы в имитационном моделировании. Дискретно-событийное моделирование. Системная динамика. Агентное моделирование. Имитационное моделирование систем массового обслуживания. 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. Планирование экспериментов с помощью факторных планов. Имитационные модели процессов на предприятиях и в организациях различных отраслей экономики, процессов мировой экономики. Имитационное моделирование социально-экономических систем. Имитационные модели производственных систем. Имитационные модели финансовых процессов. Макроэкономические имитационные модели.</p>
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен