

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Математическое моделирование социально-экономических систем»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Прикладная информатика в экономике

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-5.2: Моделирует прикладные бизнес-процессы предметной области;
- ПК-8.1: Разрабатывает план внедрения информационной системы;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математическое моделирование социально-экономических систем» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Имитационное моделирование социально-экономических систем.** Определение имитационной модели (ИМ) экономического процесса (системы). Переменные и параметры ИМ. Этапы построения ИМ экономической системы. Имитация как численный метод компьютерных экспериментов с математическими моделями экономических систем. Генераторы (датчики) псевдослучайных чисел. Метод Монте-Карло. Масштабирование времени в ИМ. Условия эффективного использования имитационных моделей при анализе социально-экономических систем.

Оценка пригодности построенной ИМ экономической системы (процесса). Планирование экспериментов на имитационных моделях. Обработка результатов эксперимента. Использование результатов моделирования для подготовки и оптимизации управленческих решений..

**2. Моделирование процессов управления производством.** Математические модели формирования производственной программы и ее распределения по плановым периодам в условиях массового, серийного и единичного производства. Особенности формирования производственной программы для агропромышленных предприятий.

Моделирование процессов оперативно-календарного планирования производства. Модели календарного планирования в условиях массового, серийного и единичного производства. Типовые системы оперативно-календарного планирования производства. Особенности оперативно-календарного планирования агропромышленных предприятий..

**3. Моделирование процессов управления запасами.** Модели определения оптимальных размеров партий (заготовок и материалов, инструмента и оснастки, обработки деталей и узлов, поставки продукции потребителям). Модели управления запасами в условиях фиксированного спроса (потребности) и времени доставки (производства). Модели управления запасами в условиях случайного спроса (потребности) и случайного времени доставки (производства).

**4. Моделирование систем массового обслуживания.** Понятие систем массового обслуживания. Системы с отказами, с ожиданием (очередью). Открытые и замкнутые системы массового обслуживания. Понятие потока событий. Простейший поток событий. Основные параметры и переменные систем массового обслуживания. Математические модели систем массового обслуживания. Примеры систем массового обслуживания в промышленности, торговле, строительстве, медицине, ремонтно-сервисных организациях, в проектировании городской инфраструктуры, на транспорте и других отраслях.

**5. Моделирование деятельности финансово-кредитных организаций. Математические основы финансовых расчетов..** Финансовая математика как основа количественного анализа финансовых операций. Начисление процентов. Формула наращенного (простые проценты). Погашение задолженности частями. Дисконтирование по простым ставкам. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам. Сложные проценты. Начисление сложных процентов. Сравнение роста по простым и сложным процентам. Наращение процентов  $m$  раз в году. Дисконтирование по сложным ставкам. Сравнение результатов

финансовых операций при различных способах начисления процентов. Кредитные расчеты. Дифференцированные и аннуитетные схемы погашения кредита.

Эквивалентность финансовых операций. Эффективная процентная ставка и методы ее определения.

Типовые примеры использования методов финансовой математики в деятельности финансово-кредитных организаций. Модели оценки деятельности финансово-кредитных организаций на предмет наличия признаков финансовых пирамид..

Разработал:  
доцент  
кафедры ИСЭ

А.Г. Блем

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев