

**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 наращения (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