

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** – 5 з.е. (180 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
- ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;
- ПК-24: способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

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

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**1. Моделирование процессов планирования производства.** 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..

**2. Моделирование процессов управления производственными 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).

**3. Моделирование процессов управления вспомогательным и обслуживающим производствами. Моделирование систем массового обслуживания.** Представление вспомогательного и обслуживающего производств в виде систем массового обслуживания (СМО). Методы и модели оптимизации вспомогательного и обслуживающего производств.

**4. Моделирование деятельности финансово-кредитных организаций. Математические основы финансовых расчетов. Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам.** Финансовая математика как основа количественного анализа финансовых операций. Нарращение и дисконтирование: время и неопределенность как влияющие факторы. Начисление процентов. Формула наращения (простые проценты). Погашение задолженности частями. Дисконтирование и удержание простых процентов. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам.

**5. Сложные проценты. Кредитные расчеты..** Начисление сложных процентов. Сравнение роста по простым и сложным процентам. Нарращение процентов  $m$  раз в году. Дисконтирование по сложным ставкам. Типовые примеры использования методов финансовой математики в деятельности финансово-кредитных организаций.

Кредитные расчеты: равные процентные выплаты; погашение долга равными суммами; равные срочные выплаты; определение срока ссуды и размера процентной ставки, дифференцированные и аннуитетные схемы погашения кредита..

**6. Эквивалентность финансовых операций. Эффективная процентная ставка.**

**Математические методы финансовых расчетов в случае риска и неопределенности.** Понятие финансовой эквивалентности финансовых операций. Сравнение результатов финансовых операций при различных способах начисления процентов. Эффективная процентная ставка и методы ее определения. Риски и их измерители. Снижение риска. Модели оценки деятельности финансово-кредитных организаций на предмет наличия признаков финансовых пирамид..

**7. Эконометрические методы моделирования социально-экономических систем. Определение эконометрики. Парная регрессия..** Сущность эконометрических моделей социально-экономических систем. Области применения эконометрических моделей. Классификация переменных в эконометрических моделях. Основные цели и задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа. Постановка задачи регрессии. Парная регрессия и метод наименьших квадратов. Коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, корреляционное отношение. Оценка статистической значимости регрессии. Интерпретация уравнений регрессии..

**8. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР)..** Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Оценивание коэффициентов модели методом наименьших квадратов. Парная и частная корреляция в КЛММР. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации. Оценка качества модели множественной регрессии. Мультиколлинеарность и методы ее устранения. Спецификация уравнения регрессии и ошибки спецификации. Обобщенный метод наименьших квадратов. Линейная модель множественной регрессии с автокорреляцией остатков.

Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Нелинейные модели, неприводимые к линейному виду..

Разработал:  
доцент  
кафедры ИСЭ  
Проверил:  
Декан ФИТ

А.Г. Блем

А.С. Авдеев