

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 очная. Семестр 6.

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 наращивания (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