



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Математические основы моделирования, управления и оптимизации бизнес-процессов

Аннотация

Раздел 1. Средства автоматизации принятия решения при управлении бизнес-процессами

Структура учебного курса. Основные термины и определения. Математические модели бизнес-процессов. Применение классической теории управления при управлении бизнес-процессами (замкнутые и разомкнутые системы управления, применение дифференциальных уравнений, понятия линейных и нелинейных систем, понятие устойчивости систем, учет ограничения). Структура систем управления бизнес-процессами (Business Process Management, BPM). Применение частотного анализа при BPM (search engine optimization, SEO, Recency-Frequency-Monetary, RFM-анализ). Анализ рынка средств автоматизации принятия решения при управлении бизнес-процессами.

Раздел 2. Применение систем искусственного интеллекта при управлении бизнес-процессами

Принципы построения систем искусственного интеллекта.

Моделирование и реализация систем искусственного интеллекта.

Примеры применения систем искусственного интеллекта при управлении бизнес-процессами (например, прогнозирование будущего состояния предприятия и др.)

Раздел 3. Применение принципов нечеткого управления при управлении бизнес-процессами

Принципы построения систем нечеткого управления. Моделирование и реализация систем нечеткого управления. Применение экспертных опросов при построении алгоритмов нечеткого управления бизнес-процессами. Примеры применения алгоритмов нечеткого управления при управлении бизнес-процессами (например, управление рисками, автоматизация диспетчерского управления и др.)

Раздел 4. Применение теории оптимального управления и методов оптимизации при управлении бизнес-процессами

Постановка задачи оптимального управления. Многокритериальные задачи управления и оптимизации. Основные направления развития теории оптимального управления. Принцип оптимальности Беллмана. Моделирование и реализация систем оптимального управления. Примеры реализации оптимального управления бизнес-процессами (например, решение задачи маршрутизации на плоскости и в трехмерном пространстве применительно к складу, службе доставки; определение сроков доставки; применение решение задачи о назначениях

при распределении ресурсов в изменяющихся условиях; управление бизнес-процессами технического обслуживания и др.). Примеры многокритериальных задач управления бизнес-процессами (например, расчет KPI и других числовых показателей бизнес-процессов и др.)
Применение принципа равномерности при распределении ресурсов предприятия

Раздел 5. Применение теории графов при управлении бизнес-процессами

Основные положения теории графов. Моделирование графов. Примеры применения теории графов при управлении бизнес-процессами (например, решение задачи маршрутизации на плоскости и в трехмерном пространстве; решение задачи о назначениях при распределении ресурсов и др.)

Раздел 6. Применение математических моделей механических систем при управлении бизнес-процессами

Моделирование механических систем (моделирование движения потоков транспортных средств и пассажиров). Примеры применения математических моделей механических систем при управлении бизнес-процессами (например, оценка и прогнозирование рисков в транспортных системах; моделирование бизнес-процессов транспортных систем)

Раздел 7. Применение методов математической статистики и теории массового обслуживания при управлении бизнес-процессами

Принципы сбора и обработки статистических данных и построения моделей систем массового обслуживания. Имитационное и математическое моделирование систем массового обслуживания. Примеры применения методов математической статистики и теории массового обслуживания при управлении бизнес-процессами (например, определение планового количества экземпляров запускаемых бизнес-процессов заданного типа; рассмотрение примеров организации работы call-центров, складов, служб доставки; проведение массовых культурных и спортивных мероприятий; анализ результатов функционирования подразделений предприятия и др.)