

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Образовательная программа

05.13.10 Управление в социальных и экономических системах

Кафедра кибернетики химико-технологических процессов

1. Понятие математической модели. Структура и свойства математических моделей. Структурные и функциональные модели. Аналитические и эмпирические модели.
2. Основные понятия и определения теории игр. Предмет теории игр. Игра как модель конфликтной ситуации. Понятие стратегии. Формализованное описание игры двух лиц. Верхняя и нижняя цены игры.
3. Нелинейные математические модели сложных систем. Причины возникновения и способы описания нелинейности. Динамические и стационарные математические модели. Примеры нестационарных моделей.
4. Понятие знаний и данных. Методика и процедуры поиска решений неформализованных задач при исследовании социально-экономических систем.
5. Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности. Аксиоматические методы многокритериальной оценки. Прямые методы многокритериальной оценки альтернатив. Методы нормализации критериев.
6. Основные понятия и методика построения нейронных сетей.
7. Специфика управления социально-экономическими системами. Математическое и имитационное моделирование. Роль человека в управлении социально-экономическими системами. Общие и специфические функции управления.
8. Понятие нечётких знаний. Методы неточных рассуждений в условиях неопределённости. Общие сведения о нечёткой и вероятностной логиках.
9. Цели, задачи и этапы управления проектами. Методы сетевого планирования и управления. Механизмы управления проектами. Стратегическое планирование. Реформирование и реструктуризация предприятий. Модели и механизмы внутрифирменного управления.
10. Общая характеристика и методика построения моделей представления декларативных и продукционных знаний (фреймов и продукционных правил).
11. Модели и методы принятия решений; принятие решений в условиях риска и

неопределенности; использование экспертных оценок при принятии решений; особенности коллективного принятия решений.

12. Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования. Классификация прогнозов. Оценка надежности прогнозирования. Временные ряды, их анализ.
13. Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений. Критерии Байеса-Лапласа; Гермейера; Бернулли-Лапласа; максиминный (Вальда); минимаксного риска Сэвиджа; Гурвица; Ходжеса-Лемана и др.
14. Понятие оптимального динамического управления социально-экономическими системами как вариационной задачи. Математическая постановка задачи динамического программирования. Трудности решения вариационных задач.
15. Основные принципы математического моделирования. Математические модели в механике, химической технологии, гидродинамике. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
16. Основные понятия и предмет теории расписаний. Постановка задач теории расписаний. Классификация задач теории расписаний.
17. Понятие системы, элемента системы, подсистемы, системообразующего фактора. Структура и свойства системы, иерархичность. Классификации систем. Функции системы и ее элементов. Привести примеры социально-экономических систем.
18. Сетевое планирование и управление социально-экономическими системами. Понятие сетевого графика. Составление перечня работ. Упорядочение (ранжирование) работ. Определение резервов времени. Коррекция распределения ресурсов. Оптимизация сроков выполнения работ.
19. Основные понятия алгебры логики. Свойства элементарных функций алгебры логики.
20. Основные понятия и постановка задач оптимизации. Ограничения на допустимое множество решений. Выпуклые и вогнутые функции. Свойства выпуклых и вогнутых функций. Классификация задач оптимизации. Функция Лагранжа при решении задач оптимизации.
21. Способы преобразования информации. Формы представления информации. Передача информации.
22. Современные направления научных исследований в области искусственного интеллекта. Неформализованные задачи научно-исследовательской и научно-технической деятельности. Классификация типов модели представления знаний.

23. Понятие системного анализа. Принципы системного анализа. Методы системного анализа. Постановка целей системного анализа. Цели и специфика управления социально-экономическими системами.
24. Математические модели производственно–экономических систем. Классификация задач оптимального управления социально-экономическими системами. Одношаговые модели принятия решений. Динамические задачи оптимального управления.
25. Основные понятия информатики: общие сведения об информации, структурная мера информации, статистическая мера информации, семантическая мера информации.
26. Основные понятия и определения комбинаторных задач составления расписаний. Математическая постановка и графовое представление задачи коммивояжера. Задача коммивояжера как задача целочисленного линейного программирования.
27. Особенности функциональных математических моделей. Иерархия математических моделей и формы их представления.
28. Основные понятия и определения систем массового обслуживания (МО). Система МО с отказами. Одноканальная система МО с ожиданиями.

Кафедра менеджмента и маркетинга

1. Финансовый анализ. Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг. Математические основы финансового анализа в условиях риска и неопределенности. Риски и их измерители.
2. Управление трудовыми ресурсами в организационных системах. Цели и задачи управления, планирование трудовых ресурсов, подбор, подготовка и расстановка кадров, оценка деловых качеств управленческого персонала, показатели эффективного использования трудовых ресурсов.
3. Управление проектами. Специфика проектно-ориентированных организаций. Цели, задачи и этапы управления проектами.
4. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.
5. Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и делимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества

6. Организация как система. Основные понятия социологии организаций и социальной психологии: власть, лидерство, коммуникации, авторитет, стили руководства.
7. Стратегическое планирование. Реформирование и реструктуризация предприятий. Модели и механизмы внутрифирменного управления.
8. Предмет теории управления. Управленческие отношения и понятие организационного управления. Цели управления. Дерево целей.
9. Закономерности систем и закономерности целеобразования: эквивинальность, закон «необходимого разнообразия», закономерность потенциальной эффективности.
10. Социальная структура общества, социальные институты, их функции и взаимодействие. Связь социальных и экономических аспектов управления.
11. Основные понятия и методика построения нейронных сетей. Принципы организации интеллектуальных управляющих систем. Определение степени интеллектуальности. Применение методов искусственного интеллекта и экспертных систем в АСУ.
12. Основные понятия и определения теории игр. Предмет теории игр. Применение теории игр для оптимизации управленческих решений. Игра как модель конфликтной ситуации.
13. Принятие решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности. Статистические модели принятия решений. Основные критерии принятия решений (критерий Севиджа, критерий Геймера, критерий Гурвица и т.д.).
14. Основные понятия и предмет теории расписаний. Постановка задач теории расписаний. Классификация задач теории расписаний.
15. Понятие знаний и данных. Методика и процедуры поиска решений неформализованных задач при исследовании социально-экономических систем.
16. Сетевое планирование и управление. Понятие сетевого графика. Составление перечня работ. Упорядочивание работ. Определение резервов времени. Коррекция распределения ресурсов. Оптимизация сроков выполнения работ.
17. Социально-экономическое прогнозирование. Задачи, роль и виды прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования. Временные ряды, их анализ. Алгоритм выделения трендов.
18. Вычислительная техника и программные средства в управлении социально-экономическими системами.
19. Понятие нечетких знаний. Методы неточных рассуждений в условиях неопределенности. Общие сведения о нечеткой и вероятностной логиках.
20. Подготовка и принятие управленческих решений. Автоматизированные системы поддержки принятия решений.