

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 16.07.2024 14:03:56  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ff6e1b830570146e30e30

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы моделирования экономики»

Специальность – «Экономическая безопасность»

Специализация – «Управление экономической безопасностью»

Уровень образования - специалитет

Форма обучения – очная

### 1. Цели и задачи дисциплины.

Дисциплина «Методы моделирования экономики» имеет своей целью:

– изучение понятий и методов математического моделирования и их применения в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

– формирование культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

– формирование культуры устной и письменной речи;

– изучение основных, фундаментальных понятий и методов математического моделирования;

– обеспечение математическим аппаратом естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;

– формирование навыков использования математических методов для решения прикладных и научных задач;

– привитие студентам навыков самообразования.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Методы моделирования экономики» изучается на втором курсе в четвёртом семестре. Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций в части способности применения понятий и методов математического моделирования для обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием пакетов прикладных программ.

Входные требования к дисциплине: знание программы по математике в рамках полного школьного среднего образования, а также математического анализа, линейной алгебры и математической статистики.

В результате изучения дисциплины студент должен: знать основные понятия и методы математического моделирования; уметь применять знания и методы математического моделирования к решению задач теоретического и прикладного характера, использовать их при изучении управленческих задач; иметь опыт деятельности в применении понятий и методов математического моделирования при решении поставленных управленческих задач, в том числе с использованием пакетов математических программ.

### 3. Краткое содержание дисциплины.

• Линейное, динамическое и целочисленное программирование. Примеры применения методов линейного программирования. Симплекс-метод, основы анализа задачи ЛП на чувствительность. Транспортная задача, задача о назначениях. Дискретное динамическое программирование. Уравнения Беллмана. Задачи календарного сетевого планирования. Критические работы. Задача о распределении ресурсов.

- Теория графов. Сети. Алгоритмы на графах. Графы. Основные понятия. Деревья. Остовы. Остов кратчайших расстояний и остов минимального веса. Помеченные графы. Код Прюффера. Изоморфизм графов. Фундаментальные циклы и разрезы. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. Задача китайского почтальона. Алгоритмы Дейкстры и Краскала для нахождения кратчайших путей. Различные методы нахождения в сетях центров и медиан. Планарные графы. Толщина графов.

- Комбинаторная сложность алгоритмов. Потоки в сетях. Полиномиальные оптимизационные алгоритмы на графах и сетях. Полиномиальный алгоритм для решения задач линейного программирования. Жадный алгоритм и понятие матроида. Жадные алгоритмы распределения ресурсов. Нахождение остова максимального веса в сети с помощью жадного алгоритма. Экспоненциальные алгоритмы. Метод ветвей и границ. Эвристические алгоритмы оптимизации. Семь основных  $NP$  – полных задач. Потоки в сетях. Алгоритм нахождения максимального однопродуктового потока в сети. Различные подходы к нахождению максимальных потоков в многопродуктовых задачах. Полиномиальный алгоритм решения задачи коммивояжера с неравенством треугольника.

- Математические модели. Элементы имитационного моделирования. Введение в нечеткую математику. Применение нечеткой математики при обработке анкет. Введение в теорию игр. Игра как модель конфликтной ситуации. Условия принятия решений. Задачи составления расписаний и правильная раскраска графов. Задачи прогнозирования. Кластерный анализ в задачах сегментации рынка.

**Разработчик:**

Доцент кафедры ВМ-2, к.ф.-м.н., доцент

/А.М. Ревякин/