

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.ДВ Экономико-математические методы в экономике

Семестр: 1

Количество часов: 72

Количество зачетных единиц: 2

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Экономико-математические методы в экономике» направления 38.03.01 *Экономика* профиль «Финансы и кредит» относится к дисциплинам по выбору базовой части Б.2.ДВ и дополняет дисциплину Б.2.Б.01 «Математический анализ».

Изучение дисциплины «Экономико-математические методы в экономике» является основой для изучения дисциплин: «Математические модели в теории принятия управленческих решений», «Методы оптимальных решений», «Компьютерная оптимизация», «Методы моделирования и прогнозирования экономики», «Эконометрика».

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Экономико-математические методы в экономике» является рассмотрение теоретических основ, методологических принципов и конкретных подходов постановки, решения на ЭВМ и анализа задач оптимального управления и экономического регулирования производством, а также финансово-кредитными операциями в условиях разных форм собственности на базе экономико-математических методов.

Для достижения поставленной цели студентам необходимо решить следующие основные задачи:

- формирование теоретических знаний по основным разделам курса;
- освоение приёмов решения и исследования математически формализованных экономических задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- развитие умения использовать знание основных экономико-математических методов при изучении специальных и общепрофессиональных дисциплин;
- выработка умения у студентов самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Содержание дисциплины:

Случайность и неопределенность в экономическом развитии. Роль прикладных экономико-математических исследований. Информационное и математическое обеспечение экономико-математических задач. Понятие экономической информации и требования, предъявляемые к исходным данным. Понятие «модели» и «моделирование». Сущность процесса моделирования. Моделирование как метод

научного познания. Основные этапы экономико-математического моделирования. Методология экономико-математического моделирования: постановка задачи, система обозначений, выбор математического аппарата, краткая запись условий. Этапы и приемы моделирования. Основные типы экономико-математических моделей. Классификация моделей. Принципы построения и структура интегрированной системы экономико-математических моделей. Объективная необходимость системного подхода при моделировании экономических явлений.

Предельный анализ в экономике. Основной инструментарий предельного анализа. Эластичность функции. Виды эластичности в экономике. Графическое представление предельных показателей и эластичности функций.

Понятие критерия оптимальности. Определения. Классификация. Математические представления. Сущность глобального и локального критериев оптимальности.

Многоцелевая оптимизация и способы свертывания критериев. Математическая запись задачи векторной оптимизации. Область компромиссов. Виды задачи векторной оптимизации. Методы решения.

Оптимизационные задачи и их математические модели. Задачи линейного программирования. Транспортная задача и задача о назначениях. Методы решения задач линейного программирования. Основные теоремы двойственности. Сущность двойственных оценок и их использование для анализа оптимальных решений

Графический и симплексный методы решения задач линейного программирования.

Задачи целочисленного программирования. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.

Модели сетевого планирования и управления. Основные понятия сетевого планирования и управления. Правила построения сетевой модели. Расчет временных параметров сетевого графика. Критический путь. Сроки свершения событий. Сроки начала и окончания работ. Резервы времени. Сетевое планирование в условиях неопределенности. Оптимизационные задачи сетевого планирования и управления. Методы оптимизации проекта по различным параметрам: времени, стоимости, ресурсам.

Модели массового обслуживания. Понятие о системе массового обслуживания. Потoki случайных событий. Понятие простейшего потока. Графическая модель системы массового обслуживания. Дифференциальные уравнения Колмогорова для вероятностей состояний простейшей системы массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания. Анализ многоканальной системы массового обслуживания с ограниченной очередью. Формулы Литтла.

Характеристики системы массового обслуживания с неограниченной очередью. Критерии функционирования системы массового обслуживания. Замкнутые и системы массового обслуживания, их анализ и применение.

Понятие графа. Ориентированные и неориентированные графы. Приложение теории графов к решению экономических задач.

Антагонистическая матричная игра. Упрощение матричной игры. Реше-

ние матричной игры в чистых стратегиях. Смешанные стратегии игры.

Моделирование спроса. Модель потребительского спроса. Свойство функции полезности. Построение функции полезности. Функции спроса.

Моделирование производства и потребления. Производственные функции и их характеристики: линейная и Кобба-Дугласа функции. Целевая функция потребления. Кривые безразличия.

Экономическая динамика и ее моделирование, показатели экономической динамики. Модель Эрроу-Гурвица. Модель Солоу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК-12 Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (*Знать* понятия информации и данных; значение информации в развитии современного информационного общества; основные угрозы информационной безопасности; основные понятия и определения теории систем; факторы влияния внешней среды *Уметь* соблюдать основные требования информационной безопасности; ставить и формулировать цели исследования систем *Владеть навыками* применения современных средств и систем защиты информации от потенциальных угроз; использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по специальности; самостоятельного овладения новыми знаниями по проблемам развития новых информационных технологий в экономике).

ОК-13 Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (*Знать* основные методы и способы получения, хранения, переработки информации; возможности и основные подходы использования системного анализа; базовые математические методы, применяемые в системном анализе; *Уметь* работать с информацией в глобальных сетях; строить декомпозиционную структуру, представляющую основную цель; находить оптимальные решения, реализующие цель, на основе декомпозиционной структуры; *Владеть навыками* работы с персональным компьютером как средством управления информацией; решения структурированных проблем; решения слабоструктурированных проблем; решения неструктурированных проблем).

Образовательные технологии:

Дисциплина предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в зависимости от вида и цели учебного занятия: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, мастер-классы, разбор конкретных ситуаций.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в форме проблемно-ориентированных лекций.

Практические занятия ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления аналитической и профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения (моделирование деловых ситуаций, подготовка презентаций, групповые дискуссии).

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов предлагается использовать проектную технологию, портфолио, визуальные презентации теоретического материала.

Составитель: Л. Г. Гомбоев, к ф.-м. н., доцент кафедры прикладной информатики.