

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1 Математические методы и моделирование экономики предприятий

Направление: **01.03.02 Прикладная математика и информатика**,
профиль «*Системное программирование и компьютерные технологии*»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение основных принципов математического моделирования экономических процессов;
- анализ применяемых экономико-математических моделей;
- формирование базовых принципов построения и исследования экономико-математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Математические методы и моделирование экономики предприятий» относится к вариативной составляющей блока Б1 (Б1.В.ДВ.4.1).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, офисным технологиям.

Теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины, являются основой для изучения других дисциплин и при прохождении производственной практики.

Дисциплина является общим теоретическим и методологическим основанием для всех экономико-математических дисциплин, изучаемых в рамках направлений подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина изучается в 7-м семестре. Всего ЗЕТ – 3, часов – 108, в том числе лекции – 14 часов, практические занятия – 30 часов, самостоятельная работа студента – 64 часа. Вид промежуточной аттестации – зачет.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО данному направлению:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные финансовые показатели для выполнения кредитных расчетов, анализа инвестиционных процессов, анализа рынка ценных бумаг (облигаций, акций, фьючерсных и форвардных контрактов), основные показатели актуарной математики;
- основные модели финансовой математики: потоки платежей, портфельную теорию, методы моделирования инвестиционных процессов, методы определения страховых премий в различных видах страхования;
- основы финансовых вычислений: наращение и дисконтирование, простая и сложная процентные ставки, потоки платежей;
- особенности использования методов финансовой математики как готового инструмента практической работы при анализе финансовой информации в различных отчетах;

Уметь:

- собирать данные из различных источников, в том числе с сайтов торговых площадок, различных ведомств и т. п., обрабатывать данные, агрегировать их, заполнять пропуски;
- использовать сценарный подход для расчета финансовых показателей в различных экономических условиях (при разных значениях макроэкономических показателей);
- рассчитывать и анализировать финансовые показатели, выбирать метод их вычисления;
- использовать методы снижения риска (хеджирование, диверсификация), методы актуарной математики для различных видов страхования;
- выделять показатели, характеризующие экономическую проблему.

Владеть:

- методами оптимизации экономических затрат на инвестиционные проекты, методами уменьшения финансовых рисков при решении прикладных задач экономического содержания;
- навыками кредитных расчетов, методами оценки рисков в условиях неопределенности, методами оптимизации рисков портфелей;
- навыками финансовых вычислений для выбора оптимальных управленческих решений в различных инвестиционных процессах;
- навыками создания финансовых моделей экономических ситуаций на основе собранной по экономическим показателям информации.

4. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Математические модели и методы и их применение в микро и макроэкономике.

Введение в математическое моделирование экономических процессов. Классификация математических моделей, используемых в экономике.

Принципиальная схема построения моделей экономических моделей.

Раздел 2. Фундаментальные экономико-математические модели, применяемые на предприятиях промышленности.

Определение фундаментальной экономической модели.

Примеры простых фундаментальных экономико-математических моделей, применяемых на практике.

Раздел 3. Математические модели оптимизации ресурсов и принятия решений.

Общий случай математической постановки задачи оптимизации.

Методы оптимизации и распределения ресурсов на основе задачи линейного программирования.

Методы многопараметрической оптимизации в процессах планирования, управления и принятий решений.

Раздел 4. Транспортная задача.

Формулировка транспортной задачи и варианты её постановки.

Различные способы получения начального допустимого (базисного, опорного) решения.

Получение оптимального плана транспортной задачи с использованием распределительного метода, метода потенциалов и метода дифференциальных рент.

Стандартные пакеты прикладных программ.

Раздел 5. Производственные функции.

Основные виды производственных функций.

Формальные свойства, предельные (маржинальные) и средние значения производственных функций.

Эластичность замены факторов. CES функции.

Автор: / Гулевская А.Ф.