Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.06.01 Применение математики для решения экономических и технических задач

Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления объектов исследования, знакомство с основными математическими методами и моделями, успешно применяемыми на практике.

Задачи дисциплины:

– дать понятие о математической формализации некоторых основных характеристик и процессов экономической теории производственной сферы и сферы потребления, технике;

– проиллюстрировать применение некоторых математических моделей в практике решения финансово-экономических, технических задач;

– изучить инструментальные средства автоматизации и моделирования ППП MS Excel;

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-5	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПКС-5.1 Знать и понимать современный математический аппарат. ПКС -5.2 Уметь применять современный математический аппарат. ПКС-5.3 Иметь навыки применения современного математического аппарата.

Содержание разделов дисциплины.

Тема № 1. Введение в дисциплину «Применение математики для решения экономических и технических задач».

Математические методы, применяемые в экономике и технике. Графы и сети. Модели управления запасами предприятия. Применение линейной алгебры в экономике и технике. Элементы математического программирования. Применение дифференциального и интегрального исчисления в экономике и технике. Применение дифференциальных уравнений в экономике и технике. Метод математического моделирования.

Тема № 2. Основные понятия математического моделирования и инструментальные средства.

Понятие модели. Обобщённая схема математической модели. Основные принципы построения математических моделей. Экономико-математические модели и их классификация. Экономико-математическое моделирование и их основные этапы;

Тема № 3. Задачи математического программирования: линейное программирование.

Классификация задач математического программирования (линейное, нелинейное, динамическое). Постановка задачи линейного программирования (ЗЛП). Симплекс-метод. Графический метод. Решение ЗЛП с помощью надстройки MSExcel «Поиск решения».

Тема № 4. Транспортная задача линейного программирования.

Сущность транспортной задачи линейного программирования. Алгоритм решения задачи методом потенциалов. Решение транспортной задачи с помощью надстройки MSExcel «Поиск решения». Последовательность решения задачи.

Тема № 5. Задачи математического программирования: нелинейное программирование.

Особенности задачи нелинейного программирования. Постановка задачи. Решение задач нелинейного программирования с помощью надстройки MSExcel «Поиск решения». Последовательность решения задачи. Графический метод в задачах нелинейного программирования.

Тема № 6. Элементы теории игр.

Понятие об игровых моделях. Платёжная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в смешанных стратегиях. Приведение матричной игры к задачам линейного программирования. Примеры решения задач.

Тема № 7. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса (модель «Затраты-Выпуск»).

Методика решения задачи. Исходные данные. Последовательность решения задачи.

Тема № 8. Применение дифференциального и интегрального исчисления в экономических и технических задачах.

Расчет напряженности электрического поля. Расчет электроемкости конденсатора. Энергия поля.