

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.25 ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Автор: к.ф.-м. н., доцент Поленова Т.М.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.03.01 Экономика

Профиль «Экономика и управление бизнесом»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенции в области построения стандартных теоретических и эконометрических моделей; информационного моделирования, представления результатов моделирования экономических процессов; обоснования выводов, полученных при моделировании экономических процессов; интерпретации результатов, полученных при построении и анализе эконометрических моделей экономических процессов: ОПК-2.

План курса:

Тема 1 Матрицы и определители. Определение и виды матриц. Векторы. Операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы. Минор. Алгебраическое дополнение. Вычисление и свойства определителей. Элементарные преобразования строк и столбцов матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Тема 2 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Запись и решение СЛАУ в матричном виде. Формулы Крамера. Теорема Кронекера-Капелли о разрешимости системы. Решение СЛАУ и вычисление обратной матрицы методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений; свойства, фундаментальное решение. Общее решение системы линейных алгебраических уравнений; свободные неизвестные, базисные решения. Модель Леонтьева - модель многоотраслевой экономики.

Тема 3 Линейные пространства и преобразования. Векторы на плоскости и в трехмерном пространстве. Определение и примеры линейного пространства. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Координаты. Размерность. Скалярное произведение. Ортонормированный базис. Евклидовы пространства. Линейные преобразования (операторы). Способы нахождения матрицы линейного преобразования. Ранг и дефект линейного преобразования.

Тема 4 Комплексные числа. Собственные значения и векторы. Определение, геометрическая интерпретация и формы записи комплексных чисел. Операции над комплексными числами и их свойства. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа. Собственные значения и собственные векторы матриц, свойства собственных векторов. Линейная модель обмена.

Тема 5 Квадратичные формы. Понятие квадратичной формы. Матричная запись. Канонический вид квадратичной формы. Положительно и отрицательно определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.

Тема 6 Элементы аналитической геометрии. Уравнение линий на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Углы между плоскостями и прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности. Поверхности второго порядка, их геометрические свойства. Элементы аналитической геометрии в n -мерном пространстве.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	ОПК-2.1.	Способность обрабатывать информацию с использованием математических методов

Результат формирования компетенций на уровне данной дисциплины обеспечивается путем формирования у обучающихся:

Знания:

алгоритмов, схем, методов и рекомендаций для решения типовых математически формализованных задач;

основного инструментария системного анализа в экономике и управлении;

методов построения стандартных теоретических и эконометрических моделей;

методов моделирования с помощью информационных технологий.

Умения:

применять методы линейной алгебры и моделирования экономических процессов;

применять принципы и процедуры моделирования систем;

описывать аналитические и исследовательские задачи с позиций системного анализа с использованием технических средств;

обосновывать выбор инструментария моделирования экономических процессов;

систематизировать результаты моделирования экономических процессов;

анализировать результаты, полученные при построении стандартных теоретических эконометрических моделей.

Навыки:

построения стандартных теоретических и эконометрических моделей;

информационного моделирования, представления результатов моделирования экономических процессов;

обоснования выводов, полученных при моделировании экономических процессов;

интерпретации результатов, полученных при построении и анализе эконометрических моделей экономических процессов.

Основная литература:

1. Высшая математика для экономических специальностей: учебник и практикум / Под ред. профессора Н.Ш. Кремера. – М.: ИД ЮРАЙТ, 2011.

2. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математика для экономического бакалавриата: Учебник. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012.