

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Алгебра».

Код и наименование программы подготовки, профиля: 38.03.01 «Экономика», Финансы и кредит».

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр.

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины: сформировать компетенцию в области способности использовать алгебраические методы для решения прикладных задач.

Содержание дисциплины

Тема 1. Матрицы и определители.

Основные сведения о матрицах. Умножение матрицы на число. Сложение и умножение матриц. Возведение матрицы в целую положительную степень. Транспонирование матриц. Введение определителя. Свойства определителей. Вычисление определителей. Существование обратной матрицы и её вычисление. Ранг матрицы.

Тема 2. Системы линейных уравнений.

Общие понятия систем линейных уравнений. Нахождение единственного решения систем линейных уравнений. Общий подход к решению систем уравнений. Условие разрешимости системы линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.

Тема 3. Векторы и операции над ними.

Двумерное, трёхмерное, многомерное пространство. Линейные операции над векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение. Векторное произведение.

Тема 4. Элементы аналитической геометрии.

Прямые линии на плоскости. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Линии и поверхности второго порядка.

Тема 5. Линейные пространства.

Понятие линейного векторного пространства. Вектор в n -мерном пространстве. Линейная зависимость и независимость векторов. Размерность и базис

векторного пространства. Переход к новому базису. Линейные подпространства.

Тема 6. Евклидовы пространства.

Евклидово пространство. Свойства длины вектора. Ортогональные векторы. Ортонормированная система векторов. Ортогонализация.

Линейные операторы и их свойства. Матрица оператора в различных базисах. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Симметричный оператор. Линейные модели обмена.

Тема 8. Квадратичные формы.

Понятие квадратичной формы. Связь между квадратичной формой и линейным оператором. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Положительно-определённые формы, отрицательно-определённые формы. Критерий Сильвестра.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Текущий контроль успеваемости

4.1.1. Формы текущего контроля успеваемости

Тема (раздел) Методы текущего контроля успеваемости

Тема 1. Матрицы и определители. Контрольная работа №1 Коллоквиум №1

Тема 2. Системы линейных уравнений. Контрольная работа №2 Коллоквиум №2

Тема 3. Векторы и операции над ними. Контрольная работа №3 Коллоквиум №3

Тема 4. Элементы аналитической геометрии. Контрольная работа №3 Коллоквиум №3

Тема 5. Линейные пространства. Контрольная работа №4 Коллоквиум №4

Тема 6. Евклидовы пространства. Контрольная работа №4 Коллоквиум №4

Тема 7. Линейные операторы. Контрольная работа №4 Коллоквиум №4

Тема 8. Квадратичные формы. Контрольная работа №4 Коллоквиум №4