Аннотация рабочей программы дисциплины

*«Линейная алгебра»*

Направление подготовки

*38.03.01 «Экономика»*

Профили: «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика предприятий и организаций», «Финансы и кредит».

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению *38.03.01 Экономика*

Дисциплина «Линейная алгебра» входит в базовую часть дисциплин бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Дисциплина основывается на знании следующих дисциплин:

Б1.Б.06 Высшая математика;

Б1.Б.06.01 Математический анализ.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения следующих дисциплин:

Б1.Б.07 Статистика;

Б1.Б.07.02 Экономическая статистика;

Б1.В.02 Теория вероятностей и математическая статистика;

Б1.В.03 Планирование и прогнозирование в экономике;

Б1.В.ДВ.02.02 Финансовая математика.

## Цель дисциплины

## Цель изучения курса «Линейная алгебра» является формирование у бакалавров целостного представления об основах аппарата линейной алгебры и примерах его использования в современных экономических приложениях, а также приобретение умений, знаний и навыков самостоятельного инициативного и творческого использования полученных теоретических и практических знаний в будущей профессиональной деятельности.

## Учебные задачи дисциплины

Основными задачами изучения курса в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, являются:

1. Ознакомить студентов с основами аппарата линейной алгебры, её фундаментальными понятиями и методами, необходимых для решения математических и практических задач экономики;
2. Освоить основные приемы решения практических задач по темам дисциплины;
3. Привитие студентам умение самостоятельно изучать учебную литературу по линейной алгебре и её приложениям в экономике, финансах и бухгалтерском учете;
4. Развитие логического мышления и повышение общего уровня математической культуры;
5. Сформировать умения и навыки математического исследования прикладных вопросов и умения перевести экономическую задачу на математический язык, её решения методами линейной алгебры.

Для успешного освоения дисциплины «Экономика организации», студент должен:

1. Знать: основные математические понятия, термины и определения;
2. Уметь: решать линейные и квадратные уравнения.
3. Владеть: навыками и умениями проводить вычисления с числами и преобразования математических соотношений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общепрофессиональных**:

ОПК-3 - способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;

**Профессиональных:**

ПК-1 - способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.

**Содержание разделов дисциплины**

**Раздел 1. Матричная алгебра**

Предмет, цели и задачи курса «Линейная алгебра». Матрицы. Матрица и расширенная матрица системы линейных уравнений. Элементарные преобразования матриц. Обратимость элементарных преобразований. Приведение матриц к ступенчатому виду элементарными преобразованиями. Сумма матриц. Умножение матрицы на число. Произведение матриц. Матричная запись системы уравнений. Свойства арифметических операций над матрицами. Ранг матрицы. Ранг ступенчатой матрицы. Неизменность ранга при элементарных преобразованиях. Теорема о ранге матрицы. Критерий линейной независимости системы строк (столбцов). Ранг произведения матриц. Определитель и элементарные преобразования. Построение определителя разложением по столбцу. Определитель транспонированной матрицы. Вычисление определителя разложением по строке. Понятие обратной матрицы. Необходимые и достаточные условия существования обратной матрицы. Алгоритм нахождения обратной матрицы. Построение обратной матрицы элементарными преобразованиями. Обусловленность матрицы.

*Формируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1.*

**Раздел 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений**

Основные понятия о системах линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Формулы Крамера. Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений со ступенчатой матрицей системы. Общее решение систем линейных уравнений. Главные и свободные неизвестные. Геометрическая интерпретация систем линейных уравнений в случае двух или трех неизвестных. Ненулевые решения однородной системы уравнений. Векторная запись системы уравнений. Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений. Размерность пространства решений однородной системы линейных уравнений. Структура множества решений системы линейных уравнений. Теорема о выборе главных и свободных неизвестных.

*Формируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1..*

**Раздел 3. Линейные, билинейные и квадратичные формы**

Формула линейного функционала. Матрица билинейной формы. Матрица симметричной билинейной формы. Преобразование матрицы билинейной формы при замене базиса. Единственность симметричной билинейной формы, порождающей квадратичную форму. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы. Закон инерции для квадратичных форм.

*Формируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1.*

**Раздел 4. Элементы аналитической геометрии**

Прямоугольная система координат на плоскости. Расстояние между точками. Деление отрезка в данном отношении. Векторы. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора плоскости по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Общее уравнение прямой на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Параметрическое и каноническое уравнения прямой. Расстояние от точки до прямой. Преобразование координат точки при замене системы координат.

*Формируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1.*

Объем дисциплины 4 з.е./144 часа, контактные часы 54, в том числе аудиторных часов 52: 24 часов лекций, 28 часа практических и семинарских занятий, 2 часа электронное обучение.

Форма промежуточного контроля: 2 сем. – экзамен.

Семестр – 2.

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры «Торгового дела и информационных технологий» А.М. Болотов.