

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины «Линейная алгебра»
по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»
профиль подготовки: «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»

1. Цели освоения дисциплины.

Основной целью курса линейной алгебры для экономических специальностей является повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной экономической направленности. Поэтому, при введении основных понятий всюду, где возможно, дается и их геометрический и экономический смысл (например, для понятия производной, интеграла), а так же приводятся математические формулировки ряда экономических законов (закон убывающей доходности, принципа убывающей предельной полезности, условия оптимального выпуска продукции), рассматриваются простейшие приложения высшей математики в экономике (балансовые модели, предельный анализ, эластичность функции, производственные функции, модели экономической динамики). Такие приложения почти не требуют дополнительной (экономической) информации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Линейная алгебра» направлен на формирование следующих компетенций:

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- Основные определения и факты векторной алгебры;
- Уравнения прямых и плоскостей, их разновидности;
- Плоские кривые второго порядка, их уравнения;
- Понятия матрицы и определителя, их свойства, применение к решению систем линейных уравнений;
- Понятие функции, её предела и непрерывности;
- Понятие производной функции, правила дифференцирования, производные элементарных функций;
- Методы исследования функций с помощью производной;
- Понятие первообразной, неопределённого интеграла и его свойства;
- Понятие определённого интеграла и его свойства;
- Понятие несобственных интегралов, признаки сходимости;
- Основные понятия для функции нескольких переменных (предел, непрерывность, частные приращения, частные производные 1 и 2 порядков, полный дифференциал);
- Необходимые и достаточные условия существования экстремума для функций нескольких переменных;
- Понятие дифференциального уравнения 1 порядка (с разделяющимися переменными, однородное, приводящееся к однородному, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах) и методы их решения;

- Задачу Коши и теорему существования и единственности решения дифференциального уравнения;
- Дифференциальные уравнения высших порядков (допускающие понижение порядка, линейные однородные и неоднородные);
- Понятие устойчивости по Ляпунову.
- Основные понятия числовых рядов (сумма, сходимость);
- Необходимый и достаточный признаки сходимости числового ряда (условная и абсолютная сходимость);
- Понятие функционального ряда, его область сходимости;
- Понятие степенного ряда, ряд Тейлора и Маклорена;
- Понятие ряда Фурье;
- Понятия кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, и их свойства: геометрические и физические приложения;
- Понятие скалярного и векторного поля (циркуляция, поток, дивергенция, ротор и потенциал). Знать формулы: Гаусса-Остроградского, Стокса, Грина;
- Потенциальные и соленоидальные поля;
- Основные понятия комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания);
- Три способа задания вероятности (классическое, статистическое, геометрическое);
- Понятие случайного, достоверного и невозможного события;
- Алгебру событий (совместных и несовместных; зависимых и независимых);
- Формулы: полной вероятности, Байеса;
- Теоремы: Бернулли, Пуассона; Муавра-Лапласа;
- Разновидности задания случайной величины (дискретное, непрерывное, смешанное);
- Понятие и свойства дифференциальной и интегральной функции распределения;
- Основные числовые характеристики случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение);
- Основные законы распределения случайной величины;
- Понятие многомерных случайных величин;
- Основные понятия математической статистики.

Уметь:

- Выполнять линейные операции над векторами: сложение, умножение на число (в геометрической и координатной формах);
- Находить углы, площади, объёмы с использованием скалярного, векторного и смешанного произведения;
- Составлять уравнение прямой на плоскости, в пространстве и самой плоскости в зависимости от условий задачи;
- Вычислять определители произвольного порядка;
- Выполнять элементарные преобразования над матрицами;
- Решать системы линейных уравнений методами: Крамера, матричного исчисления, Гаусса;
- Вычислять пределы функций;
- Находить производные функции при явном, неявном и параметрическом задании;
- С помощью дифференциального исчисления исследовать функции и строить их графики;
- Знать табличные интегралы;
- Классифицировать дифференциальные уравнения и находить его общее и частное решения;
- Определять сходимость или расходимость числового ряда, применяя соответствующий признак;

- Разлагать функцию в степенной и тригонометрический ряд (Ряд Фурье);
- Вычислять кратные интегралы с помощью приведения их к повторным и применение замены переменных (полярная, цилиндрическая и сферическая системы координат);
- Вычислять криволинейные и поверхностные интегралы;
- Находить вероятность случайного события, пользоваться справочником для нахождения значений спец. функций;
- Уметь пользоваться основными понятиями теории вероятности и математической статистики.

Владеть:

- Навыками использования числовых характеристик случайных величин при обработке данных.
- Навыками нахождения вероятности случайного события.
- базовые понятия информатики; структуру персонального компьютера; технические средства реализации информационных процессов;
- программные средства реализации информационных процессов;
- основные принципы функционирования графической среды Microsoft Windows и технологию работы в ней;
- основные принципы работы с компьютером как средством управления информацией;

4. Содержание дисциплины.

Вектор на плоскости в пространстве. n -мерный вектор «векторное пространство». Переход к новому базису. Евклидово пространство. Линейные операторы. Собственные вектора и собственные значения линейного оператора. Квадратичные формы. Линейная модель обмена. Вектор на плоскости в пространстве.

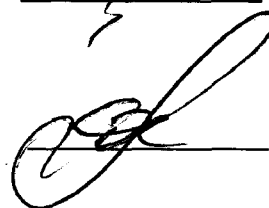
Разработчик: Росляков И.Н.

**Зав. кафедрой информационной,
техносферной безопасности и
правовой защиты информации**

**Председатель Межкафедрального
координационного учебно-методического
совета**



О.В. Воробьева



И.В. Анциферова