

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Линейная алгебра»

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Линейная алгебра являются: развитие общематематической культуры, освоение студентами основ математического аппарата, необходимого для решения финансово-экономических задач; развитие логического и алгоритмического мышления студентов; выработка умения моделировать реальные финансово-экономические процессы; освоение приемов исследования и решения математически формализованных задач; получение необходимого математического аппарата для изучения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов и применения этого аппарата в будущей профессиональной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Линейная алгебра" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ПК-23	способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для успешного освоения учебной дисциплины и формирования компетенций используются следующие виды образовательных технологий: - предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках); - модульно-рейтинговые технологии - основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения; - технологии на основе личностной ориентации учебного процесса - технология развивающего обучения, педагогика сотрудничества, технология индивидуализации обучения; - парацентрическая технология предлагает организацию учебной деятельности таким образом, чтобы обучающиеся общались со средствами обучения, друг с другом, используя методические инструкции, памятки, алгоритмы, схемы. Ее целевые ориентации: переход от педагогики требований к педагогике отношений, гуманно-личностный подход, единство обучения и воспитания. Парацентрическая технология позволяет учить без напряжения с учетом индивидуальных возможностей обучающихся, строить образовательный процесс на основе следующих гуманных направлений: учиться знать, учиться действовать, учиться быть, учиться жить вместе. Для данной технологии характерны следующие признаки: осознанность деятельности преподавателя и студента; эффективность; мобильность; валеологичность; целостность; открытость; проектируемость; диагностичность; контролируемость; отказ от

традиционной классно-урочной системы; самостоятельность деятельности обучающихся в учебном процессе (60 - 90% учебного времени); иная функция преподавателя (организатор, помощник, консультант); индивидуализация; предоставление права выбора способа обучения. Парацентрическую технологию можно оценить как личностно-ориентированную. В центре ее стоит личность студента, обеспечение комфортности, бесконфликтности и безопасности условий ее развития. Для изучения дисциплины предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, индивидуальные и групповые консультации. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

1. Матрицы.

- Виды матриц.
- Операции над матрицами.
- Свойства операций над матрицами.
- Элементарные преобразования матриц.

РАЗДЕЛ 2

2. Определители. Обратная матрица.

- Определитель квадратной матрицы.
- Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя.
- Свойства определителей.
- Обратная матрица и её свойства.
- Матричные уравнения.

РАЗДЕЛ 3

3. Ранг матрицы.

- Минор матрицы. Базисный минор. Определение ранга матрицы.
- Теорема о базисном миноре и ранге матрицы.
- Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.

РАЗДЕЛ 4

4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).

- Координатная и матричная запись СЛАУ.
- Решение СЛАУ методами Гаусса, Крамера, обратной матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.
- Однородные системы уравнений и фундаментальная система решений.

РАЗДЕЛ 5

5. Линейные векторные пространства.

- Линейные арифметические пространства.
- Линейная зависимость векторов.
- Базис и размерность векторного пространства, разложение вектора по базису.
- Связь координат в разных базисах.

РАЗДЕЛ 6

6. Линейные операторы (преобразования).

- Образ и ядро линейного преобразования. Связь матриц преобразования в разных базисах.
- Подобные матрицы.
- Собственные значения и собственные векторы.

РАЗДЕЛ 7

7. Комплексные числа.

- Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа.
- Действия над комплексными числами.
- Формула Муавра.
- Корни из комплексного числа.
- Основная теорема алгебры.
- Решение уравнений.

РАЗДЕЛ 8

8. Векторы

- Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства.
- Условие компланарности векторов.

РАЗДЕЛ 9

9. Декартова система координат.

- Координаты точки и вектора. Длина отрезка.
- Деление отрезка в данном отношении.
- Площадь треугольника.

РАЗДЕЛ 10

10. Прямая на плоскости.

- Различные уравнения прямой на плоскости.
- Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
- Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
- Расстояние от точки до прямой.

РАЗДЕЛ 11

11. Плоскость в пространстве.

- Различные уравнения плоскости.
- Взаимное расположение двух плоскостей.
- Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей в пространстве.
- Расстояние от точки до плоскости.

РАЗДЕЛ 12

12. Прямая в пространстве.

- Различные уравнения прямой в пространстве.
- Условия параллельности и перпендикулярности прямых, прямой и плоскости.
- Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости.

РАЗДЕЛ 13

13. Кривые второго порядка.

- Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы и параболы.
- Параметры кривых второго порядка.

РАЗДЕЛ 14

14. Поверхности второго порядка. Сфера, эллипсоид, гиперboloид, параболоид. Канонические уравнения.

Экзамен