

**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:	<u>38.03.05 – Бизнес-информатика</u>
Профиль:	<u>Информационные системы в бизнесе</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

## 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-1	Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
-------	---

## 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 5

#### 5. Линейные векторные пространства.

Опрос

### 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 10

### 10. Прямая на плоскости.

Опрос;  
тестирование

## 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, гиперболоид, параболоид.  
Канонические уравнения.

РАЗДЕЛ 15  
Зачет с оценкой