

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ФК  
Заведующий кафедрой ФК

15 мая 2019 г.

З.П. Межох

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ

23 мая 2019 г.

Ю.И. Соколов



Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Сирош Мария Михайловна, старший преподаватель

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Линейная алгебра»**

Направление подготовки:	38.03.01 – Экономика
Профиль:	Финансы и кредит
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 14 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Каргина
--	---

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

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекционных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности являются классическо-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (компьютерное моделирование и практический анализ результатов); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к промежуточным контролям, выполнение заданий курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и

задания практического содержания (решение практических и ситуационных задач, выполнение заданий курсовой работы) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

### РАЗДЕЛ 1

#### Матрицы

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

### РАЗДЕЛ 2

#### Определители. Обратная матрица.

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

### РАЗДЕЛ 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

#### Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).

- Основные определения.
- Решение СЛАУ методом Гаусса, Крамера, обратной матрицы. Исследование на совместность.
- Общее решение однородной СЛАУ. Фундаментальная система решений.
- Общее решение неоднородной СЛАУ.

### РАЗДЕЛ 5

#### Линейные векторные пространства.

- Линейные арифметические пространства.
- Линейная зависимость векторов.
- Базис и размерность векторного пространства, разложение вектора по базису.
- Переход к новому базису. Матрица перехода к новому базису.

- Евклидовы пространства.

## РАЗДЕЛ 6

Линейные преобразования.

- Образ и ядро линейного преобразования. Связь матриц линейного преобразования.
- Собственные значения и собственные векторы.
- Ортогональные преобразования.
- Квадратичные формы, классификация квадратичных форм, приведение к каноническому виду.

## РАЗДЕЛ 7

Комплексные числа.

- Понятие, представление, характеристики, формы записи комплексных чисел.
- Действия над комплексными числами.
- Формула Муавра.
- Корни из комплексного числа.
- Решение уравнений.

## РАЗДЕЛ 8

Векторы.

- Определение вектора. Линейные операции над векторами и их свойства.
- Разложение вектора по ортам координатных осей. Длина вектора. Направляющие косинусы.
- Скалярное произведение векторов и его свойства.
- Векторное и смешанное произведение векторов и их свойства.

## РАЗДЕЛ 9

Декартова и полярная системы координат.

- Вычисление длины отрезка в декартовой системе координат.
- Деление отрезка в данном отношении в декартовой системе координат.
- Площадь треугольника в декартовой системе координат.
- Полярная система координат.
- Связь между полярными и прямоугольными координатами.

## РАЗДЕЛ 10

Прямая на плоскости.

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

## РАЗДЕЛ 11

Плоскость в пространстве.

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

## РАЗДЕЛ 12

Прямая в пространстве.

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

## РАЗДЕЛ 13

Кривые второго порядка.

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

Экзамен