

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭТиУЧР  
Заведующий кафедрой ЭТиУЧР



И.А. Епишкин

14 июня 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИЭФ



Ю.И. Соколов

14 июня 2018 г.

Кафедра «Экономическая информатика»

Авторы Липкина Зоя Семеновна, к.ф.-м.н., доцент  
Сирош Мария Михайловна, старший преподаватель

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Линейная алгебра»**



Направление подготовки: 38.03.01 – Экономика

Профиль: Экономика труда

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.В. Ишханян</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 16 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.Ф. Кочнева</p>
--	--

Москва 2018 г.

## 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 «Линейная алгебра» 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 (100%) организованы с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к текущим и промежуточному контролю. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка тем по электронным пособиям, подготовка к текущим и промежуточному контролю в интерактивном режиме. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие 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 задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые устные 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.

опрос, тестирование

## 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.

опрос, тестирование

## 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