

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ
СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС

Кафедра информатики и математики

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ**

АЛГЕБРА

Б1.О.03

краткое наименование дисциплины – не устанавливается
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

направленность (профиль): «Международные экономические отношения»

квалификация: Бакалавр

формы обучения: очная

Год набора - 2021

Авторы–составители:

к. ф-м.н., доцент, доцент кафедры «Фондовые рынки и финансовый инжиниринг» РАНХиГС
Чернова М.В.

(ученая степень и(или) ученое звание, должность (наименование кафедры) (Ф.И.О.)

Новосибирск, 2021

Целью дисциплины является формирование компетенции, связанной со способностью использовать алгебраические методы для решения прикладных задач

Содержание дисциплины

Тема 1. Матрицы и определители.

Основные сведения о матрицах. Умножение матрицы на число. Сложение и умножение матриц. Возведение матрицы в целую положительную степень. Транспонирование матриц. Введение определителя. Свойства определителей. Вычисление определителей. Существование обратной матрицы и её вычисление. Ранг матрицы.

Тема 2. Системы линейных уравнений.

Общие понятия систем линейных уравнений. Нахождение единственного решения систем линейных уравнений. Общий подход к решению систем уравнений. Условие разрешимости системы линейных уравнений. Однородные системы линейных уравнений. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики.

Тема 3. Векторы и операции над ними.

Двумерное, трёхмерное, многомерное пространство. Линейные операции над векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение. Векторное произведение.

Тема 4. Элементы аналитической геометрии.

Прямые линии на плоскости. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Линии и поверхности второго порядка.

Тема 5. Линейные пространства.

Понятие линейного векторного пространства. Вектор в n-мерном пространстве. Линейная зависимость и независимость векторов. Размерность и базис векторного пространства. Переход к новому базису. Линейные подпространства.

Тема 6. Евклидовы пространства.

Евклидово пространство. Свойства длины вектора. Ортогональные векторы. Ортонормированная система векторов. Ортогонализация.

Тема 7. Линейные операторы.

Линейные операторы и их свойства. Матрица оператора в различных базисах. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Симметричный оператор. Линейные модели обмена.

Тема 8. Квадратичные формы.

Понятие квадратичной формы. Связь между квадратичной формой и линейным оператором. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Положительно-определённые формы, отрицательно-определённые формы. Критерий Сильвестра.

Формы текущего контроля успеваемости

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Матрицы и определители.	Контрольная работа №1 Коллоквиум №1
Тема 2. Системы линейных уравнений.	Контрольная работа №2 Коллоквиум №2
Тема 3. Векторы и операции над ними.	Контрольная работа №3 Коллоквиум №3
Тема 4. Элементы аналитической геометрии.	Контрольная работа №3 Коллоквиум №3
Тема 5. Линейные пространства.	Контрольная работа №4 Коллоквиум №4
Тема 6. Евклидовы пространства.	Контрольная работа №4 Коллоквиум №4
Тема 7. Линейные операторы.	Контрольная работа №4

	Коллоквиум №4
Тема 8.Квадратичные формы.	Контрольная работа №4 Коллоквиум №4

Формой промежуточного контроля после изучения дисциплины является экзамен в письменной форме.

Основная литература

1. Артамонов. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Курс лекций для экономических специальностей. М.: «Дело» 2012, 212с. Печатное издание, доступные экземпляры: всего: 51, Хранение2(1).
2. Малугин, В. А. Линейная алгебра для экономистов. Учебник, практикум и сборник задач : для вузов / В. А. Малугин, Я. А. Рощина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02976-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450583>
3. Проскуряков, И.В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие / И.В. Проскуряков. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-4044-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114701>