

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 15:41:45
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

РАЗРАБОТКА ПРИКЛАДНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ БИЗНЕСА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Линейная алгебра» входит в программу бакалавриата «Разработка прикладных решений для бизнеса» по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 3 разделов и 7 тем и направлена на изучение • Основных понятий линейной алгебры, их содержания и применения для решения экономических задач; • Методов решения математических задач и применения теоретических утверждений линейной алгебры на практике; • Способов и методов решения задач линейной алгебры, а также навыков их применения для решения экономических задач.

Целью освоения дисциплины является обучение грамотному использованию методов линейной алгебры в построении моделей и анализе экономических процессов

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Линейная алгебра» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Линейная алгебра» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Линейная алгебра».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Математический анализ; Введение в программирование (на Java);	Философия; Правоведение; Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения; Управление продажами и взаимоотношениями с

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			клиентами (CRM); Теория вероятностей и математическая статистика; Разработка веб-приложений (PHP); Корпоративные информационные системы; Промышленная разработка ПО и DevOps; Анализ и управление требованиями; Управление материальными потоками (MRP, SCM); Архитектура компьютеров, операционных систем и компьютерные сети; Автоматизация заработной платы и управления персоналом с использованием типовых прикладных решений 1С; Управление IT-продуктом; Построение облачных и распределенных систем; Теория надежности и качества ПО; UX&UI дизайн; Современные технологии машинного обучения и искусственный интеллект; Эконометрика; Макроэкономика; Ознакомительная практика; Преддипломная практика; Производственная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Линейная алгебра» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	51		51
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48		48
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Матрицы и определители	1.1	Матрицы и действия над ними (Понятие матрицы. Виды матриц. Сложение матриц и умножение матрицы на число. Транспонирование матриц. Произведение матриц. Обратная матрица)	ЛК, СЗ
		1.2	Определители (Определитель матрицы. Свойства определителей. Методы вычисления определителей.)	ЛК, СЗ
Раздел 2	Системы линейных уравнений	2.1	Системы линейных уравнений (Линейное уравнение с n неизвестными. Формы записи системы линейных уравнений. Базисные и свободные неизвестные. Разрешенные системы линейных уравнений. Общее решение системы линейных уравнений. Частное и базисное решение системы линейных уравнений. Равносильные системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Метод Крамера. Метод обратной матрицы. Теорема о решении однородной системы линейных уравнений)	ЛК, СЗ
		2.2	Общая теория систем линейных уравнений (Теорема Кронекера-Капелли о совместности системы линейных уравнений. Системы однородных линейных уравнений. Фундаментальный набор решений (ФНР). Общее решение неоднородной системы линейных уравнений в векторной форме)	ЛК, СЗ
		2.3	Задача о межотраслевом балансе (Линейная модель производства. Формулировка задачи о межотраслевом балансе и ее решение. Понятие продуктивной матрице)	ЛК, СЗ
Раздел 3	Элементы линейного программирования	3.1	Линейные задачи оптимизации (Общая и каноническая задачи линейного программирования. Допустимое и оптимальное решение задачи линейного программирования. Простейшие свойства задачи линейного программирования. Примеры экономических задач, сводимых к задаче линейного программирования)	ЛК, СЗ
		3.2	Графический метод решения задач линейного программирования (Системы линейных неравенств. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя и более переменными)	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман, И. М. Тришин ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08547-1. — С. 19 — 68 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560016/p.19-68>

2. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебник для вузов / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10594-0. — С. 65 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565745/p.65>
Дополнительная литература:

1. Орлова, И. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия для экономистов : учебник и практикум для вузов / И. В. Орлова, В. В. Угрозов, Е. С. Филонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20042-3. — С. 13 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557492/p.13>

2. Сборник задач по высшей математике в 4 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. С. Пospelова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02075-5. — С. 100 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561747/p.100>
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Линейная алгебра».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, к.н.

Должность, БУП

Подпись

Власов Дмитрий

Анатолевич

Фамилия И.О.

Доцент, к.н.

Должность, БУП

Подпись

Синчуков Александр

Валерьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.