

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Костина Лариса Николаевна  
Должность: заместитель директора  
Дата подписания: 20.01.2026 09:44:24  
Уникальный программный ключ:  
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

Приложение 3  
к образовательной программе

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.01 Алгебра

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

### 38.03.01 Экономика

(код, наименование направления подготовки/специальности)

### Налоги и налогообложение

(наименование образовательной программы)

### Бакалавр

(квалификация)

### Очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора – 2024

Донецк

**Автор(ы)-составитель(и) РПД:**

*Будыка Виктория Сергеевна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры высшей математики*

**Заведующий кафедрой:**

*Папазова Елена Николаевна, канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики*

Рабочая программа дисциплины Б1.О.01 Алгебра одобрена на заседании кафедры высшей математики Донецкого филиала РАНХиГС.

протокол № 02 от «05» ноября 2025 г.

## РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

### 1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания обучающимися методологии использования векторной и линейной алгебры, а также различных их разделов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.

### 1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- знание обучающимися основ векторной и линейной алгебры;
- овладение обучающимися навыками использования методов линейной алгебры и линейной оптимизации для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;
- совершенствование логического и аналитического мышления обучающихся для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

*1.3.2. Дисциплина "Алгебра" выступает опорой для следующих элементов:*

Алгоритмизация и программирование

Математический анализ

Эконометрика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

*ПКо ОС II – 2.1: Эффективно применяет алгебраические методы для решения прикладных задач*

Знать:

<b>Уровень 1</b>	теоретические основы алгебры;
------------------	-------------------------------

<b>Уровень 2</b>	основные подходы к анализу и решению задач алгебры;
------------------	---

<b>Уровень 3</b>	фундаментальные основы алгебры; основные методы моделирования, необходимые для решения профессиональных задач.
------------------	--

Уметь:

<b>Уровень 1</b>	корректно поставить алгебраическую задачу;
------------------	--

<b>Уровень 2</b>	использовать базовые алгебраические методы при решении экономических задач;
------------------	---

<b>Уровень 3</b>	применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач.
------------------	---

Владеть:

<b>Уровень 1</b>	методами решения алгебраических задач;
------------------	--

<b>Уровень 2</b>	навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;
------------------	--

<b>Уровень 3</b>	навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
------------------	---

*В результате освоения дисциплины "Алгебра" обучающийся должен:*

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
	определения основных понятий, и логических связей между ними;
	основные алгебраические структуры и их свойства;
	алгебру матриц и их приложения;
	векторные и евклидовы пространства, алгебру преобразования этих пространств;
	квадратичные формы и приведения их к нормальному виду;
	методы решения задач;
	формулировки теорем;
	описания алгоритмов (процессов построения объектов, решения задач, доказательств утверждений и др.).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
	решать алгебраические задачи;
	обосновывать утверждения векторной и линейной алгебры;
	использовать знания по алгебре в решении стандартных задач профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
	применения методов решения стандартных задач по векторной и линейной алгебре;

	обоснования утверждений векторной и линейной алгебры; использования средств векторной и линейной алгебры в решении стандартных задач профессиональной деятельности.
--	---

### 1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

#### Промежуточная аттестация

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Алгебра" видом промежуточной аттестации является Экзамен

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Алгебра" составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

### 2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
<b>Раздел 1. Системы линейных уравнений. Определители</b>						
Тема 1.1. Матрицы и операции над ними /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Матрицы и операции над ними /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.1. Матрицы и операции над ними /Ср/	1	6	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Определители и их свойства /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Определители и их свойства /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.2. Определители и их свойства /Ср/	1	6	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	

				.1 Л3.2 Э1 Э2		
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений /Ср/	1	6	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 2. Векторная алгебра и линейные преобразования</b>						
Тема 2.1. Векторы и операции над ними /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Векторы и операции над ними /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 2.1. Векторы и операции над ними /Ср/	1	6	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Линейные преобразования /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Линейные преобразования /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Тема 2.2. Линейные преобразования /Ср/	1	6	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Евклидовы пространства</b>						
Тема 3.1. Евклидовы пространства /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3	0	

				.1 Л3.2 Э1 Э2	
Тема 3.1. Евклидовы пространства /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 3.1. Евклидовы пространства /Cр/	1	6	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 3.2. Квадратичные формы /Лек/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 3.2. Квадратичные формы /Сем зан/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 3.2. Квадратичные формы /Cр/	1	7	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Консультация /Конс/	1	2	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
<b>Раздел 4. Применение элементов линейной алгебры в экономике</b>					
Тема 4.1. Задачи линейного программирования /Лек/	1	2	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 4.1. Задачи линейного программирования /Сем зан/	1	2	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 4.1. Задачи линейного программирования /Cр/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 4.2. Симплекс-метод /Лек/	1	2	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0
Тема 4.2. Симплекс-метод /Сем зан/	1	2	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3	0

				.1 Л3.2 Э1 Э2	
Тема 4.2. Симплекс-метод /Ср/	1	4	ПКо ОС II – 2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3 .1 Л3.2 Э1 Э2	0

### РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Алгебра" используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Алгебра" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция. Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекции предусмотрена обратная связь с обучающимися, активизирующие вопросы. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также такие принципы дидактики высшей школы, как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине, подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуальных заданий.

### РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>4.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>1. Основная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лакерник, А. Р.	Высшая математика. Краткий курс : учебное пособие URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1214510">https://znanium.com/catalog/product/1214510</a> (528 с.)	Москва : Логос, 2020
Л1.2	В. В. Вдовин, И. А. Вылегжанин, С. И. Ракин	Основы высшей алгебры: учебное пособие - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/217847">https://e.lanbook.com/book/217847</a> (324 с.)	Новосибирск : СГУПС, 2021
<b>2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А. А. Крутилин, Н. А. Инькова, Е. В. Пацюк	Линейная алгебра: Часть 1: учебное пособие. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/279752">https://e.lanbook.com/book/279752</a> (76 с.)	Волгоград : ВолгГТУ, 2021
Л2.2	А. А. Крутилин, Н. А. Инькова, Е. В. Пацюк	Линейная алгебра. Часть 2 : учебное пособие. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/381896">https://e.lanbook.com/book/381896</a> (116 с.)	Волгоград : ВолгГТУ, 2022
<b>3. Методические разработки</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Будыка, В.С.	Алгебра : Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Налоги и налогообложение») очной	ФГБОУВО "ДОНАУИГС", 2024

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
формы обучения (41 с.)			
Л3.2	Будыка, В. С.	Алгебра : Методические рекомендации для проведения семинарских занятий для студентов 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.01 Экономика (профиль «Налоги и налогообложение») очной формы обучения (41 с.)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024

**4.2. Перечень ресурсов****информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Э2	ЭБС «ЛАНЬ»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>

**4.3. Перечень программного обеспечения**

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
- GIMP (лицензия GNU General Public License)
- Inkscape (лицензия GNU General Public License).

**4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.

**4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий:

рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.

**РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Понятие числовой матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители квадратных матриц.
3. Правила вычисления определителей.
4. Свойства определителей.
5. Обратная матрица.
6. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера.
7. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
9. Решение матричных уравнений.
11. Координаты вектора. Линейные операции над векторами.
11. Условие коллинеарности двух векторов.
12. Скалярное произведение векторов.
13. Векторное произведение векторов.
14. Собственные значения и собственные векторы матрицы.
15. Теорема о собственных значениях симметрической матрицы и ее следствие.
16. Ортогональные матрицы и их свойства.
17. Ортогональное преобразование.
18. Квадратичная форма. Основные определения. Матричный вид квадратичной формы.
19. Линейное преобразование переменных. Эквивалентные квадратичные формы.
20. Теорема о приведении квадратичной формы к каноническому виду.
21. Геометрический смысл линейных неравенств.
22. Основные задачи линейного программирования.
23. Симплекс-метод.

**5.2. Темы письменных работ**

1. Матрицы и действия с ними. Определители квадратных матриц.

2. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений.
3. Преобразования координат. Диагонализация.
4. Критерий Сильвестра.
5. Геометрический метод решения задач линейного программирования.

### **5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств дисциплины "Алгебра" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Алгебра" в полном объеме представлен в виде приложения к данному РПД.

### **5.4. Перечень видов оценочных средств**

Индивидуальное задание, расчетная работа, вопросы для подготовки к экзамену.

## **РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТИЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## **РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины «Алгебра» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплиныдается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Алгебра» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций;
- 6) серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.