

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.7 «Линейная алгебра»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01**

**Экономика**

Направленность (профиль, специализация): **Финансы и кредит**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	И.И. Кулешова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.А. Дудник
	руководитель направленности (профиля) программы	Д.В. Ремизов

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	основные методы линейной алгебры решения прикладных задач в области профессиональной деятельности, в том числе методы решения систем линейных уравнений: метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод.	формализовать поставленную прикладную задачу и использовать линейные модели для анализа и обработки данных, в том числе применять методы решения систем линейных уравнений.	навыками решения профессиональных задач, опирающихся на методы линейной алгебры
ПК-1	способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, используя методы линейной алгебры	анализировать экономические и социально-экономические показатели деятельности хозяйствующих субъектов с помощью прикладных математических пакетов для	навыками расчета экономических и социально-экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов при помощи математических моделей, в том числе с использованием

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут	Информатика, Математическое Эконометрика, Математический анализ, моделирование в экономике,

необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	
--	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	8	94	18

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 1**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Дисциплина «Линейная алгебра» как научная основа профессиональной деятельности. Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач. { лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [2,3,9] Определители и их свойства Вычисление определителей. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы. Решение линейных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса.**

**2. Элементы векторной алгебры. { лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,3,4] Векторная алгебра. Действия над векторами. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение.**

**3. Элементы аналитической геометрии. Способность собрать и**

**проанализировать исходные данные. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,6]** Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве.

#### **Практические занятия (8ч.)**

- 1. Элементы линейной алгебры. {тренинг} (4ч.)[3,4,5,10]** Линейная алгебра. Определители и их свойства Вычисление определителей. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы. Решение линейных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. Ранг. Совместность систем. Однородные системы линейных уравнений. Квадратичная форма.
- 2. Элементы векторной алгебры. {тренинг} (2ч.)[1,3,5,7]** Векторная алгебра. Действия над векторами. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение.
- 3. Элементы аналитической геометрии. {тренинг} (2ч.)[2,3,5,7]** Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая и плоскость в пространстве.

#### **Самостоятельная работа (94ч.)**

- 1. Изучение теоретического материала.(25ч.)[1,3,5,6,8,10]** Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями).
- 2. Выполнение контрольных работ(40ч.)[2,3,6,7,9,10]**
- 3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.(21ч.)[2,6,7,10]** Линейная алгебра. Определители и их свойства Вычисление определителей. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы. Решение линейных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса.
- 4. Защита контрольных работ(4ч.)[1,2,3]**
- 5. Подготовка к зачету.(4ч.)[3,6,7,8,9,10]** Зачет.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Векторная алгебра: Метод. указания для студентов дневной формы обучения всех направлений/ Е.С. Глушкова. - Рубцовск: РИИ,РИО, 2014. - 26 с. (42 экз.)

2. Крюкова, Т.В.

Дополнительные главы линейной алгебры [текст]: Методическое пособие для студентов направления "Экономика" всех форм обучения/ Т.В. Крюкова. - Рубцовск: РИО, 2012. - 46 с. (67 экз.)

3. Кулешова, И.И.

Элементы линейной алгебры [текст]: Метод. пособие для студентов спец. "Экономика" дневной формы обучения/ И.И. Кулешова. - Рубцовск: РИО, 2012. - 105 с. (17 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Романников А.Н. Линейная алгебра: учебное пособие / Романников А.Н. — Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 124 с. — ISBN 5-7764-0356-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10890.html> (дата обращения: 02.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Сборник задач и упражнений по математике. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. Н. Неймарк, Г. П. Опалёва, В. В. Петров, Л. С. Сенниковская. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 105 с. — ISBN 978-5-528-00070-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80835.html> (дата обращения: 13.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Виленкин, И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов: Учеб. пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 416 с. (55 экз.)

7. ЛСборник задач по высшей математике с контрольными работами: 1 курс [текст]/ К.Н. Лунгу, и др.. - М.: Айрис-пресс, 2007. - 576 с. (64 экз.)

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

8. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский портал Math-Net.Ru

9. <https://math.ru/lib/ser/mmath>

10. <http://mathprofi.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Windows
2	LibreOffice
3	Яндекс.Браузер

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Линейная алгебра»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-1: способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Линейная алгебра» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Линейная алгебра» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы,	0-24	<i>Не зачтено</i>



демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями		
---	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных ответьте на вопросы: 1. Определители и их свойства Вычисление определителей. 2. Матрицы и действия над ними. Ранг матрицы. 3. Решение линейных систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. 4. Ранг. Совместность систем. Однородные системы линейных уравнений. 5. Действия над векторами. Длина вектора. Базис. 6. Скалярное и его свойства. 7. Векторное произведение. Смешанное произведение. Свойства. 8. Прямая на плоскости. 9. Плоскость и прямая в пространстве. 10. Кривые второго порядка. Канонические уравнения.	ПК-1
2	Применяя способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач, решить практические задачи 1. Решить систему по формулам Крамера 2. Решить систему уравнений методом Гаусса 3. Определить длину вектора 4. Привести уравнение кривой к каноническому виду и найти точки пересечения ее с прямой. Построить графики кривой и прямой. 5. Решить матричное уравнение 6. Найти величину острого угла между плоскостями 7. Найти уравнения и длины высоты и медианы треугольника, сделать чертеж.	ОПК-2

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**

