

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

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): **Цифровые финансы**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	В.П. Зайцев
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Швецов

г. Барнаул

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	формализовать поставленную прикладную задачу и использовать линейные модели для анализа и обработки данных	навыками решения профессиональных задач, опирающихся на методы линейной алгебры

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 необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Математические методы в экономике, Математический анализ, Методы оптимальных решений, Научно-исследовательская работа

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	
очная	17	0	34	57	60

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (17ч.)

1. **Матрицы и определители(2ч.)[2,3,4]** Операции с матрицами. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков
2. **Общая теория систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) - основной метод линейной алгебры решения прикладных задач в области профессиональной деятельности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Решение СЛАУ методом Крамера
3. **Метод Гаусса(2ч.)[2,3,4]** Ранг матрицы и его вычисление. Решение СЛАУ методом Гаусса
4. **Векторы. Линейные операции над векторами. Формализация поставленной практической задачи и использование векторной алгебры для анализа и обработки данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Проекция вектора на ось. Координаты вектора и точки. Линейные операции в координатной форме
5. **Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов(2ч.)[2,3,4]** Определения и приложения рассматриваемых операций
6. **Прямая на плоскости(2ч.)[2,4]** Различные формы уравнения прямой, взаимное расположение прямых, расстояние от точки до прямой.
7. **Линии 2-го порядка: эллипс, гипербола, парабола {ПОПС (позиция, обоснование, пример, следствие) - формула} (2ч.)[2,4]** Приведение к каноническим уравнениям линий 2-го порядка
8. **Плоскость. Прямая в пространстве(3ч.)[2,4]** Составление уравнений плоскости и прямой в пространстве. Применение линейных геометрических образов в прикладных экономических задачах

Практические занятия (34ч.)

1. **Действия с матрицами(2ч.)[3,5]** Сложение и умножение на число, умножение матриц
2. **Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства.(2ч.)[3,5]** Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков
3. **Решение СЛАУ по правилу Крамера(2ч.)[3,5]**
4. **Вычисление ранга матрицы с помощью элементарных преобразований(2ч.)[3,5]**
5. **Решение СЛАУ методом Гаусса(2ч.)[3,5]** Решение СЛАУ методом Гаусса.

Приобретение навыков решения профессиональных задач, опирающихся на методы линейной алгебры

6. **Контрольная работа № 1(2ч.)[3,5]** Матрицы, определители, СЛАУ
7. **Линейные операции над векторами. Координаты вектора и точки. Линейные операции в координатной форме.(2ч.)[3]**
8. **Решение простейших задач векторной алгебры(2ч.)[3]**
9. **Решение задач на скалярное произведение векторов(2ч.)[3]**
10. **Решение задач на векторное и смешанное произведения векторов(2ч.)[3]**
11. **Контрольная работа № 2(2ч.)[3]**
12. **Прямая на плоскости(2ч.)[3]**
13. **Приведение уравнения кривой 2-го порядка к каноническому виду(2ч.)[3]**
14. **Плоскость(2ч.)[3]**
15. **Прямая линия в пространстве(2ч.)[3]**
16. **Контрольная работа № 3(2ч.)[3]**
17. **зачёт {беседа} (2ч.)[3]** Приём индивидуального домашнего задания. Письменный ответ на вопросы билета

Самостоятельная работа (57ч.)

1. **Подготовка к лекциям(4ч.)[3,4]**
2. **Подготовка к практическим занятиям(17ч.)[3,5]** Решение домашних заданий
3. **Подготовка к контрольным работам № 1, 2, 3(12ч.)[1,2,5]** Решение задач
4. **Подготовка и сдача зачёта(24ч.)[1,2,3,4,5]** Подготовка ответов на теоретические вопросы и методов решения типовых задач

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. Зайцев В.П. Математика. Учебное пособие для студентов-заочников. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/zajcevVM.pdf>

2. Зайцев В.П., Головичева И.Э., Зинович С.А. Математика: Часть 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Учебное пособие. - Барнаул: АлтГТУ, 2003. – 144 с. - Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/mathem_1.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Зайцев В.П. Математика: Часть 1. Учебное пособие. / В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – 192 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m1.pdf>

4. Зайцев В.П. Математика. Основные понятия, поясняющие примеры и задания. Учебное пособие. / В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – 202 с. Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaicev_MOP.pdf

6.2. Дополнительная литература

5. Макарова М.А., Лодейщикова В.В. Задачник-практикум по линейной алгебре [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/linalglodmak.pdf>

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

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Антивирус Kaspersky
3	LibreOffice

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
------------	-------------------------------------------------------------------

справочные системы	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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

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».