

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	преподаватель	В.П. Зайцев
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	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».