

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.О.10 «Линейная алгебра и теория матриц»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Т.В. Гринева
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационно-библиографическая культура
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Аналитическая геометрия, Интегралы и дифференциальные уравнения, Математический анализ, Основы статистической обработки экспериментальных данных, Физика

## 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: 4 / 144

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	32	0	16	96	62

## 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 (32ч.)**

- 1. Матрицы и определители {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[1,2,3]** Матрицы, их основные виды, действия над матрицами. Определители 2-го, 3-го порядка. Свойства определителей и их применение для вычисления определителей порядка выше третьего. Обратная матрица. решение матричных уравнений. Ранг матрицы и его вычисление при помощи элементарных преобразований. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата, методов математического анализа и моделирования.
- 2. Системы линейных алгебраических уравнений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,2,3]** Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных уравнений матричным способом, методом Крамера. Метод Гаусса для решения систем. Однородные системы линейных уравнений.
- 3. Линейные пространства и линейные операторы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,2,3]** Понятие линейного пространства. Зависимость и независимость линейных пространств. Базис и координаты. Понятие линейного подпространства. Понятие линейного оператора. Матрица, область значений, ранг линейного оператора. Действия над линейными операторами.

### **Практические занятия (16ч.)**

- 1. Матрицы и определители(2ч.)[1,2,3]** Применяя соответствующий математический аппарат на практике, методы анализа и моделирования, организуется закрепление на практике материала по теме "Матрицы и действия над ними".
- 2. Матрицы и определители(4ч.)[1,2,3]** Применяя математический аппарат на практике, методы анализа и моделирования, организуется закрепление на практике материала по теме "Вычисление определителей различными способами".
- 3. Матрицы и определители(2ч.)[1,2,3]** Применяя соответствующий математического аппарат на практике, методы анализа и моделирования, организуется закрепление на практике материала по теме "Обратная матрица. Решение матричных уравнений".
- 4. Системы линейных алгебраических уравнений(6ч.)[1,2,3]** Применение математического аппарата для решения систем линейных алгебраических уравнений различными способами (матричный, метод Крамера, метод Гаусса).
- 5. Матрицы и орпределители. Системы линейных алгебраических уравнений(2ч.)[1,2,3]** Применение математического аппарата теории матриц, методов анализа систем линейных алгебраических уравнений для защиты расчетного задания.

## **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. Линейная алгебра и теория матриц(40ч.)[1,2,3]** Самостоятельное изучение теоритического материала, разбор способов решения основных типов задач.
- 2. Линейная алгебра и теория матриц.(50ч.)[1,2,3]** Подготовка к лекциям, практикам, выполнение и защита расчетного задания.
- 3. Линейная алгебра и теория матриц(6ч.)[1,2,3]** Подготовка к зачету.

## **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. Гринева, Т. В. Линейная алгебра и теория матриц [Текст]: методические разработки к курсу лекций для студентов очной и заочной форм обучения / Т. В. Гринева. – Барнаул : АлтГТУ, 2020. – 38 с . + Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Grineva\\_LA\\_IVT\\_lect.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Grineva_LA_IVT_lect.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. 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>

### **6.2. Дополнительная литература**

3. Шипачев В.С. Начала высшей математики: Учебное пособие / В.С. Шипачев. – 5-е изд., стер. – СПб. : Издательство «Лань», 2013. – 384 с. – Доступ из ЭБС «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5713>

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

4. <https://intuit.ru/studies/courses/992/207/info>

5. <https://intuit.ru/studies/courses/616/472/info>

## **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	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<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 учебных занятий
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».