

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

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ  
Авдеев

А.С.

## **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»	Г.М. Полетаев
	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 общинженерные 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.	
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 орпрделители. 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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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. Высшая математика : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, Е. С. Мироненко, С. А. Розанова [и др.] ; ред. С. А. Розанова. – Москва : Физматлит, 2009. – 167 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68379>. – ISBN 978-5-9221-1004-4. – Текст : электронный.

### 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.

## 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	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».