

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
10.03.01 Информационная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Линейная алгебра**

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нугович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 01.09.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины «Линейная алгебра» является развитие математической интуиции студентов, воспитание их математической культуры, умения логически мыслить, оперировать абстрактными объектами.

Задачами дисциплины «Линейная алгебра» являются:

- добиться усвоения студентами теоретических основ, базовых результатов и теорем линейной алгебры, теории матриц и аналитической геометрии, а также основных математических приемов и правил формального анализа и решения различных математических задач на основе полученных теоретических знаний;
- выработать у студентов навыки решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования;
- развить умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- основы теории множеств;
- основы алгебраических понятий;
- основы векторного анализа;
- основные правила алгебры.

### **Уметь:**

- формировать математические выражения в соответствующем формальном виде;
- определять соотношение числовых значений для применения в задачах;
- определять основные алгебраические формы.

### **Владеть:**

- навыками решения простых алгебраических систем, определения

алгебраических объектов, нахождения объектов векторного анализа.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия Рассматриваемые вопросы: - определители и правило Крамера;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- решение матричных уравнений.
2	<p><b>Аналитическая геометрия</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямая в пространстве;</li> <li>- прямая и плоскость в пространстве;</li> <li>- кривые на плоскости и поверхности в пространстве;</li> <li>- способы задания;</li> <li>- системы линейных алгебраических уравнений;</li> <li>- элементы теории конечномерных линейных пространств.</li> </ul>
3	<p><b>Введение в математический анализ</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действительные и комплексные числа;</li> <li>- понятие функции;</li> <li>- предел и непрерывность функции;</li> <li>- предел последовательности;</li> <li>- свойства пределов;</li> <li>- способы нахождения пределов;</li> <li>- 1-й и 2-й замечательные пределы;</li> <li>- сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей;</li> <li>- свойства непрерывных функций.</li> </ul>
4	<p><b>Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрический и физический смысл производной, примеры;</li> <li>- свойства производных;</li> <li>- свойства дифференцируемых функций;</li> <li>- построение графика функции;</li> <li>- функции многих переменных;</li> <li>- непрерывность и свойства;</li> <li>- дифференцирование функций многих переменных.</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Геометрический и физический смысл производной. Примеры.</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент определяет геометрический и физический смысл производной и на примерах отрабатывает навык работы с производной.</p>
2	<p><b>Свойства производных</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент определяет основные свойства производных и отрабатывает навык использования свойств на примерах.</p>
3	<p><b>Свойства дифференцируемых функций</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент определяет свойства дифференцируемых функций.</p>
4	<p><b>Построение графика функции.</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык построения графика функции.</p>
5	<p><b>Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства.</b></p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате работы на практическом занятии студент изучает понятие функции многих переменных и ее свойства.
6	Дифференцирование функций многих переменных. В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык дифференцирования функций многих переменных и отрабатывает навык на примерах.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	А.Д. Мышкис Лекции по высшей математике. Лань, 2007. - 688с.; - ISBN 978-5-8114-0572-5; Однотомное издание	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
2	И.П. Натансон Краткий курс высшей математики. Лань, 2007. - 727с.; - ISBN 978-5-8114-0123-9 Однотомное издание	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
3	Д.Т. Письменный Конспект лекций по высшей математике. Айрис-пресс, 2006. - 602с.; - ISBN 978-5-8112-3775-3 Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.5); НТБ (уч.6)
4	В.А. Ильин, Э.Г. Позняк Аналитическая геометрия. Наука, 2004. - 240с.; - ISBN 592210134X Однотомное издание	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
5	В.А. Ильин, Э.Г. Позняк Линейная алгебра. Физматлит, 2005. - 280 с.; - ISBN 5-9221-0481-0 Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
6	Д.В. Клетеник Сборник задач по аналитической геометрии. Лань, 2006. - 222 с.; - ISBN 978-5-8114-1051-4 Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
7	И.В. Виленкин Высшая математика: линейная алгебра, аналитическая геометрия. Феникс, 2011. - 415 с.; - ISBN	НТБ

	978-5-222-18236-9 Однотомное издание	
8	Г.Н. Берман Сборник задач по курсу математического анализа. Профессия, 2005. - 432 с.; - ISBN 5-93913-009-7 Однотомное издание	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)
9	Г.Б. Двайт Таблицы интегралов и другие математические формулы. Лань, 2005. - 228с.; - ISBN 978-5-8114-0642-5 Однотомное издание	НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
10	Е.Б. Арутюнян Аналитическая геометрия и линейная алгебра. МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1", 2003. - 40 с. Однотомное издание	НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)
11	Ю.С. Семенов Функция комплексного переменного. МИИТ, 2013. - 20 с Однотомное издание	НТБ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

Поисковая система Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)).

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).

<http://miit.ru> МИИТ| Об университете| Структура| Кафедры| ИУТТ  
кафедра «Прикладная математика-1»

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

## 10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Цифровые  
технологии управления  
транспортными процессами»

М.К. Турцынский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева