

**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  
02.03.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Линейная алгебра**

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

Направленность (профиль): Квантовые вычислительные системы и сети

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 Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 24.10.2024

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

Целями изучения дисциплины «Линейная алгебра» являются:

- развитие математической интуиции студентов;
- воспитание математической культуры студентов;
- научение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами.

Задачами дисциплины «Линейная алгебра» являются:

- усвоение 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-1** - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в 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:**

-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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 112 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; - решение матричных уравнений.
2	Аналитическая геометрия Рассматриваемые вопросы: - прямая в пространстве; - прямая и плоскость в пространстве; - кривые на плоскости и поверхности в пространстве; - способы задания;
3	Аналитическая геометрия(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - системы линейных алгебраических уравнений; - элементы теории конечномерных линейных пространств.
4	Введение в математический анализ Рассматриваемые вопросы: - действительные и комплексные числа; - понятие функции; - предел и непрерывность функции; - предел последовательности;
5	Введение в математический анализ(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - свойства пределов; - способы нахождения пределов; - 1-й и 2-й замечательные пределы;
6	Введение в математический анализ(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей; - свойства непрерывных функций.
7	Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства Рассматриваемые вопросы: - геометрический и физический смысл производной, примеры; - свойства производных; - свойства дифференцируемых функций; - построение графика функции;
8	Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства(продолжение) Рассматриваемые вопросы: - функции многих переменных; - непрерывность и свойства; - дифференцирование функций многих переменных.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Геометрический и физический смысл производной. Примеры. В результате работы на практическом занятии студент определяет геометрический и физический смысл производной и на примерах отрабатывает навык работы с производной.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Свойства производных В результате работы на практическом занятии студент определяет основные свойства производных и отрабатывает навык использования свойств на примерах.
3	Свойства производных(продолжение) В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык использования свойств производных на примерах.
4	Свойства дифференцируемых функций В результате работы на практическом занятии студент определяет свойства дифференцируемых функций.
5	Построение графика функции. В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык построения графика функции.
6	Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства. В результате работы на практическом занятии студент изучает понятие функции многих переменных и ее свойства.
7	Дифференцирование функций многих переменных. В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык дифференцирования функций многих переменных и отрабатывает навык на примерах.
8	Дифференцирование функций многих переменных(продолжение) В результате работы на практическом занятии студент отрабатывает навык дифференцирования функций многих переменных на примерах.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной 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	Линейная алгебра: сб. тестовых заданий для проверки остаточных знаний по дисц. Высшая математика для студ. строительных спец. / Н.Б. Логинова, О.А. Григорец, В.Н. Деснянский; МИИТ. Каф. Математический анализ. - М.: МИИТ, 2009. - 12 с.	Электронный ресурс: <a href="https://library.miiit.ru/bookscatalog/metod/03-19105.pdf">https://library.miiit.ru/bookscatalog/metod/03-19105.pdf</a>
2	Методические указания по дисциплине Высшая математика, раздел Линейная	<a href="https://library.miiit.ru/miiitpublishing/00-93298.pdf">https://library.miiit.ru/miiitpublishing/00-93298.pdf</a>

	алгебра и аналитическая геометрия: Для студ. 1-го курса всех специальностей / В.К.Рогов, Н.А.Тюрин; МИИТ. Каф. Прикладная математика-2. - М.: МИИТ, 2001. - 34 с.	
3	Аналитическая геометрия и линейная алгебра: Типовые расчеты для студ. спец. АТС, УВМ и УНК / Е.Б. Арутюнян, Е.В. Родина; МИИТ. Каф. Прикладная математика-1. - М.: МИИТ, 2003. - 40 с.	Электронный ресурс: <a href="https://library.miiit.ru/miitpublishing/00-82174.pdf">https://library.miiit.ru/miitpublishing/00-82174.pdf</a>

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

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

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

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

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

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

ОС Window,

Microsoft Office,

Microsoft Essential Security

Интернет-браузер (Yandex и др.)

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, практических занятий):

- мультимедийное оборудование, компьютер преподавателя.

Аудитория подключена к сети «Интернет».

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет 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 ВССиИБ

Б.В. Желенков

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова