

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Линейная алгебра**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): 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: 08.10.2024

## 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-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

### **Уметь:**

Формировать математические выражения в соответствующем формальном

виде, определять соотношение числовых значений для применения в задачах,

определять основные алгебраические формы

### **Знать:**

Основы теории множеств, основы алгебраических понятий, основы векторного

анализа, основные правила алгебры.

### **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	<p>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определители и правило Крамера;</li> <li>- решение матричных уравнений.</li> </ul>
2	<p>Аналитическая геометрия</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>Введение в математический анализ</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>Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства</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>Геометрический и физический смысл производной. Примеры.</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>Свойства производных</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент определяет основные свойства производных и отрабатывает навык использования свойств на примерах.</p>
3	<p>Свойства дифференцируемых функций</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент определяет свойства дифференцируемых функций.</p>
4	<p>Построение графика функции</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык построения графика</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	функции.
5	Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства. 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 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	Натансон, И. П. Краткий курс высшей математики : учебное пособие / И. П. Натансон. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-0123-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/283">https://e.lanbook.com/book/283</a> (дата обращения: 28.11.2023).
2	Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. -10-е изд., испр. -М.: Айрис-пресс, 2011. -608 с. - ISBN 978-5-8112-4351-8	<a href="https://studylib.ru/doc/6223699/pis._mennj-d.t.-konspekt-lekcij-po-vysshej-matematike---p...">https://studylib.ru/doc/6223699/pis._mennj-d.t.-konspekt-lekcij-po-vysshej-matematike---p...</a>

3	<p>Ильин, В. А. Аналитическая геометрия : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. — 7-е изд., стер. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 224 с. — ISBN 978-5-9221-0511-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p>	<p>— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2179">https://e.lanbook.com/book/2179</a> (дата обращения: 28.11.2023).</p>
4	<p>Ильин, В. А. Линейная алгебра : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. — 6-е изд., стер. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5-9221-0481-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система</p>	<p>— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/185610">https://e.lanbook.com/book/185610</a> (дата обращения: 28.11.2023).</p>
5	<p>Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник ; под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система</p>	<p>— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103191">https://e.lanbook.com/book/103191</a> (дата обращения: 28.11.2023)</p>
6	<p>Высшая математика : для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов</p>	<p><a href="https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TOKTV/Page_121/Tab1/133.pdf">https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TOKTV/Page_121/Tab1/133.pdf</a>(дата обращения 27.11.2023)</p>

	/ И. В. Виленкин, В. М. Гробер. - 5-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 415 с. : ил.; 21 см. - (Серия "Высшее образование").; ISBN 978-5-222-15002-3 (в пер.)	
7	Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Учебное пособие, Москва, Издательство "Лань", 2019 - 432 с.; - ISBN 978-5-8114-0657-9	<a href="https://e.lanbook.com/book/111199?ysclid=lpi94muveg152411869">https://e.lanbook.com/book/111199?ysclid=lpi94muveg152411869</a> (дата обращения 08.05.2022)
8	Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы; - 228с.; - ISBN 978-5-8114-0642-5	НТБ (уч.б) 12 экз; НТБ (фб.) 2 экз.;
9	Семенов Ю.С. Функция комплексного переменного, учебное пособие, Москва, МИИТ, 2013	НТБ 6 экз.

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ(МИИТ) (<http://library.miiit.ru/>)

Информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи (<http://www.library.ru/>)

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.  
Microsoft Office

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 ВССиИБ

Б.В. Желенков

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова