

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): Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных 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 Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 24.06.2021

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:

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

Знать:

- способы задания кривых на плоскости и поверхности в пространстве

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 Тема 1.1 Определители и правило Крамера Тема 1.2 Решение матричных уравнений
2	Аналитическая геометрия Тема 2.1 Прямая в пространстве Тема 2.2

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Прямая и плоскость в пространстве Тема 2.3</p> <p>Кривые на плоскости и поверхности в пространстве. Способы задания Тема 2.4</p> <p>Системы линейных алгебраических уравнений Тема 2.5</p> <p>Элементы теории конечномерных линейных пространств</p>
3	<p>Введение в математический анализ</p> <p>Тема 3.1 Действительные и комплексные числа</p> <p>Тема 3.2 Понятие функции. Предел и непрерывность функции</p> <p>Тема 3.3 Предел последовательности</p> <p>Тема 3.4 Свойства пределов. Способы нахождения пределов</p> <p>Тема 3.5 1-й и 2-й замечательные пределы</p> <p>Тема 3.6 Сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей</p> <p>Тема 3.7 Свойства непрерывных функций</p>
4	<p>Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства</p> <p>Тема 4.1 Геометрический и физический смысл производной. Примеры</p> <p>Тема 4.2 Свойства производных</p> <p>Тема 4.3 Свойства дифференцируемых функций</p> <p>Тема 4.4 Построение графика функции</p> <p>Тема 4.5 Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства</p> <p>Тема 4.6 Дифференцирование функций многих переменных</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Геометрический и физический смысл производной. Примеры.
2	Свойства производных
3	Свойства дифференцируемых функций
4	Построение графика функции
5	Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства.
6	Дифференцирование функций многих переменных.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1], [3], [4], [5]. Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к тестированиям. Письменное выполнение и подготовка к устной защите индивидуальной домашней работы (высылается студентам по электронной почте).
2	Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1], [3], [4], [5]. Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к тестированиям. Письменное выполнение и подготовка к устной защите индивидуальной домашней работы (высылается студентам по электронной почте).
3	Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1], [2], [5], [6]. Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к тестированиям. Письменное выполнение и подготовка к устной защите индивидуальной домашней (высылается студентам по электронной почте).
4	Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1], [2], [5], [6]. Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к тестированиям. Письменное выполнение и подготовка к устной защите индивидуальной домашней работы (высылается студентам по электронной почте).
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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. - 688 с.; - 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 978-5-222-18236-9 Однотомное издание	НТБ
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)
1	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)
2	Е.Б. Арутюнян Аналитическая геометрия и линейная алгебра. МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1", 2003. - 40 с. Однотомное издание	НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)
3	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).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Википедия – свободная энциклопедия <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:

старший преподаватель, 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