

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: 17.03.2023

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 общетехнические 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	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; - системы линейных алгебраических уравнений; - элементы теории конечномерных линейных пространств.
3	Введение в математический анализ Рассматриваемые вопросы: - действительные и комплексные числа; - понятие функции; - предел и непрерывность функции; - предел последовательности; - свойства пределов; - способы нахождения пределов; - 1-й и 2-й замечательные пределы; - сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей; - свойства непрерывных функций.
4	Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства Рассматриваемые вопросы: - геометрический и физический смысл производной, примеры; - свойства производных; - свойства дифференцируемых функций; - построение графика функции; - 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.
2	Свойства производных В результате работы на практическом занятии студент определяет основные свойства производных и отрабатывает навык использования свойств на примерах.
3	Свойства дифференцируемых функций В результате работы на практическом занятии студент определяет свойства дифференцируемых функций.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Построение графика функции В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык построения графика 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	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	Лекции по высшей математике А.Д. Мышкис Однотомное издание Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. , 1969	НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.)
2	Краткий курс высшей математики И.П. Натансон Однотомное издание "Лань" , 2007	НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)

3	Конспект лекций по высшей математике Д.Т. Письменный Однотомное издание Айрис-пресс , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.5); НТБ (уч.6)
4	Аналитическая геометрия В.А. Ильин, Э.Г. Позняк Однотомное издание Физматлит , 2006	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
5	Линейная алгебра В.А. Ильин, Э.Г. Позняк Однотомное издание Физматлит , 2005	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	Сборник задач по аналитической геометрии Д.В. Клетеник; Ред. Н.В. Ефимов; Под Ред. Н.В. Ефимов Однотомное издание Профессия , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
7	Высшая математика для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов И.В. Виленин, В.М. Гробер Книга Феникс , 2005	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)
8	Сборник задач по курсу математического анализа Г.Н. Берман Однотомное издание Профессия , 2005	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)
1	Таблицы интегралов и другие математические формулы Г.Б. Двайт; Ред. К.А. Семендяев; Пер. с англ. Н.В. Леви Однотомное издание "Лань" , 2005	НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра Е.Б. Арутюнян, Е.В. Родина; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1" Однотомное издание МИИТ , 2003	НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)
3	Лекции по высшей математике А.Д. Мышкис Однотомное издание Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. , 1973	НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.)

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.miit.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.

Аудиосистема (усилитель Sherwood RX5502; микшер Behringer 1002B), манипулятор Logitech R400, микрофон Arthur Forty AF-808, микрофонная система AKG WMS40 mini, унифицированное мультимедийное антивандальное рабочее место преподавателя QOMO СТ-С1 (1804*1170*500), управляющий ПЭВМ, проектор EPSON EB-1930, сплиттер AVE HDSP1*4, экран для проектора DigisElectra DSEM-4306, мультимедиа-проектор Toshiba S20, рабочие станции студентов Intel Pentium IV 3.0, акустическая система Apart SDQ5P.

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.Клычева