

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: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 01.09.2021

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 общепрофессиональные 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:

- решать матричные уравнения

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 | <p>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</p> <p>Тема 1.1 Определители и правило Крамера</p> <p>Тема 1.2 Решение матричных уравнений</p> |
| 2 | <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Тема 2.1 Прямая в пространстве</p> <p>Тема 2.2 Прямая и плоскость в пространстве</p> <p>Тема 2.3 Кривые на плоскости и поверхности в пространстве. Способы задания</p> <p>Тема 2.4 Системы линейных алгебраических уравнений</p> |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | Тема 2.5 Элементы теории конечномерных линейных пространств |
| 3 | Введение в математический анализ Тема 3.1 Действительные и комплексные числа Тема 3.2 Понятие функции. Предел и непрерывность функции Тема 3.3 Предел последовательности Тема 3.4 Свойства пределов. Способы нахождения пределов Тема 3.5 1-й и 2-й замечательные пределы Тема 3.6 Сравнение бесконечно малых и использование таблицы эквивалентностей Тема 3.7 Свойства непрерывных функций |
| 4 | Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства Тема 4.1 Геометрический и физический смысл производной. Примеры Тема 4.2 Свойства производных Тема 4.3 Свойства дифференцируемых функций Тема 4.4 Построение графика функции Тема 4.5 Функции многих переменных. Непрерывность. Свойства Тема 4.6 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. |
| 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. | НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1) |

| | | |
|---|---|---|
| | Наука, 2004. - 240с.; - ISBN 592210134X Однотомное издание | |
| 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 | https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TOKTV/Page_121/Tab1/133.pdf |
| 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 экз. |

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

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева