

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: 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 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): | 68 | 68 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 34 | 34 |
| Занятия семинарского типа | 34 | 34 |

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 76 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"> - определители и правило Крамера; - решение матричных уравнений. |
| 2 | <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Введение в математический анализ</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <p>Дифференциальное исчисление. Производная и её свойства</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <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 : | — URL: https://e.lanbook.com/book/283 (дата обращения: 28.11.2023). |

| | | |
|---|---|---|
| | электронны й // Лань : электронно- библиотечн ая система. | |
| 2 | Письменны й Д.Т. Конспект лекций по высшей математике; Учебное пособие, Москва, Айрис- пресс, 2006, - 602с.; - ISBN 978-5- 8112-3775-3 | https://math-around.ru/books/Конспект%20лекций%20по%20высшей%20математике%20Письменный.pdf?ysclid=ipi8xmmmtyd801956586 (дата обращения 08.05.2022) |
| 3 | Ильин, В. А. Аналитичес кая геометрия : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. — 7-е изд., стер. — Москва : ФИЗМАТЛ ИТ, 2009. — 224 с. — ISBN 978-5- 9221-0511-8. — Текст : электронны й // Лань : электронно- библиотечн ая система. | — URL: https://e.lanbook.com/book/2179 (дата обращения: 28.11.2023). |
| 4 | Ильин, В. А. Линейная алгебра : учебник / В. А. Ильин, Э. | — URL: https://e.lanbook.com/book/185610 (дата обращения: 28.11.2023). |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Г. Позняк. — 6-е изд., стер. — Москва : ФИЗМАТЛ ИТ, 2020. — 280 с. — ISBN 978-5- 9221-0481-4. — Текст : электронны й // Лань : электронно- библиотечн ая система</p> | |
| 5 | <p>Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитическ ой 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 : электронны й // Лань : электронно- библиотечн ая система</p> | <p>— URL: https://e.lanbook.com/book/103191 (дата обращения: 28.11.2023)</p> |
| 6 | <p>Высшая математика</p> | <p>https://portal.tpu.ru/SHARED/t/TOKTV/Page_121/Tab1/133.pdf(дата обращения 27.11.2023)</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>: для студентов экономических, технических, естественно-научных специальностей вузов / 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.)</p> | |
| 7 | <p>Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Учебное пособие, Москва, Издательство "Лань", 2019 - 432 с.; - ISBN 978-5-8114-0657-9</p> | <p>https://e.lanbook.com/book/111199?ysclid=lpi94muveg152411869 (дата обращения 08.05.2022)</p> |
| 8 | <p>Двайт Г.Б. Таблицы</p> | <p>НТБ (уч.б) 12 экз; НТБ (фб.) 2 экз.;</p> |

| | | |
|---|---|------------|
| | интегралов и другие математические формулы; - 228с.; - ISBN 978-5-8114-0642-5 | |
| 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.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.

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