

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

АННОТАЦИЯ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Геометрия

Специальность: 10.05.01 – Компьютерная безопасность

Специализация: Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цели освоения учебной дисциплины:

- формирование у студентов системных представлений о структуре линейных и евклидовых пространств, линейных операторах и квадратичных формах как фундаментальной математической базы для изучения профильных дисциплин.

- развитие навыков применения аппарата линейной алгебры и аналитической геометрии для математического моделирования, анализа и решения профессиональных задач в области компьютерной безопасности, криптографии и теории кодирования.

- воспитание способности к абстрактному и алгоритмическому мышлению, а также навыков строгого математического обоснования процессов преобразования данных.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- изучение аксиоматики и свойств линейных пространств: понятий линейной зависимости и независимости, базиса, размерности, линейных оболочек и законов преобразования координат при замене базиса.

- освоение методов исследования и решения систем линейных алгебраических уравнений (слау), включая анализ их совместности (теорема Кронекера-Капелли) и построение фундаментальной системы решений (фср), в том числе над конечными полями.

- формирование представлений о линейных операторах: их матричном представлении, преобразовании матриц при смене базиса, а также анализе структуры ядра, образа, ранга и дефекта оператора.

- изучение спектральной теории линейных операторов: методов нахождения собственных значений и собственных векторов с помощью характеристического многочлена, условий диагонализуемости операторов (операторы простого типа).

- освоение теории билинейных и квадратичных форм: методов их приведения к каноническому и нормальному виду (методом Лагранжа и методом ортогональных преобразований), а также исследования на знакоопределенность с использованием критерия Сильвестра.

- изучение метрических свойств евклидовых пространств: скалярного произведения, матрицы Грама, процессов ортогонализации базисов (процесс Грама-Шмидта) и свойств ортогональных и симметричных (самосопряженных) операторов.

- развитие практических навыков алгоритмического решения задач (приведение матриц к ступенчатому виду, ортогонализация, диагонализация форм) и верификации полученных результатов (например, проверка закона инерции или ортонормированности базиса).

- создание прочной математической базы для последующего успешного изучения специальных дисциплин, таких как криптография на решетках, многомерный анализ данных, компьютерная графика, теория помехоустойчивого кодирования и криптоанализ.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).