МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Линейная алгебра

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Технологии разработки программного обеспечения
Форма обучения:	Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Линейная алгебра» формирует у обучающихся первого курса способность переводить описание прикладной задачи ИТ-отрасли в линейно-алгебраическую модель, выбирать способ её решения, проверять результат и готовить модель к последующей алгоритмизации и программной реализации. Содержание отвечает на квалификационный дефицит рынка ИТ-труда и на требования цифровой трансформации транспортной отрасли, где матричные модели, метод наименьших квадратов и собственные значения лежат в основе прогнозирования времени транспортных операций, предиктивной аналитики и терминального планирования. В отличие от дисциплины «Математика», закрывающей векторную алгебру и аналитическую геометрию, курс сосредоточен на системах линейных уравнений, абстрактных линейных пространствах, линейных операторах, ортогональных разложениях и устойчивости вычислений. На практических занятиях обучающийся в роли младшего инженера-исследователя строит матричные модели по обезличенным наблюдениям транспортного процесса,

решает их аналитически и в учебном программном модуле на Python, оценивает невязку, обусловленность и чувствительность, доказывает идентифицируемость прогноза и оформляет воспроизводимую вычислительную модель с требованиями к программной реализации.

Целью освоения дисциплины является формирование способности переводить описание прикладной задачи ИТ-отрасли в линейно-алгебраическую модель, выбирать способ решения, проверять результат и подготавливать модель к последующей алгоритмизации и программной реализации.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решается комплекс задач, направленных на формирование у обучающихся способности: выделять из технического задания и описания прикладной задачи сущности, величины, отношения и ограничения, существенные для построения модели. Выбирать изученный аналитический или численный метод решения и обосновывать условия его применимости. Проверять вычисленный результат подстановкой, оценкой невязки, обратным преобразованием или независимым способом. Анализировать обусловленность задачи и чувствительность решения к изменению исходных данных. Сопоставлять аналитический вывод с вычислительным экспериментом и интерпретировать результат в контексте исходной задачи. Оформлять математическую модель в виде, пригодном для последующей алгоритмизации и программной реализации.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).