МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритмы и структура данных

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Цифровая инженерия транспортных процессов
Форма обучения:	Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области алгоритмов и структур данных для разработки и отладки программного кода при решении прикладных задач в транспортной отрасли. В рамках курса рассматриваются основные алгоритмы решения типичных задач, структуры данных (массивы, списки, стеки, очереди, деревья, графы, хеш-таблицы), методы оценки эффективности алгоритмов (временная и пространственная сложность), алгоритмы сортировки и поиска, графовые алгоритмы, а также нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов. Особое внимание уделяется практическим аспектам реализации алгоритмов на языке Python, адаптации методов под специфику задач транспортной отрасли, обоснованию выбора алгоритмов для программной реализации моделей и оценке их эффективности.

Задачами освоения дисциплины являются:

Формирование теоретических знаний об основных алгоритмах решения типичных задач, областях и способах их применения.

Освоение структур данных, их свойств, областей применения и влияния на производительность алгоритмов.

Формирование практических навыков реализации алгоритмов на языке Python с использованием стандартных библиотек.

Освоение методов оценки эффективности алгоритмов (Big O нотация) и выбора оптимальных решений для конкретных задач.

Приобретение навыков описания задач предметной области в виде формальных математических моделей, пригодных для последующей алгоритмизации и программной реализации.

Развитие навыков отладки программного кода, выявления и исправления ошибок.

Формирование навыков работы с системами управления версиями (Git) и оформления программного кода в соответствии со стандартами.

Дисциплина предназначена для формирования компетенций, необходимых для разработки, отладки и сопровождения алгоритмических решений в транспортных организациях, и предназначена для студентов всех ролевых траекторий: «Инженер данных», «Аналитик данных», «MLOps / Data Scientist».

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов).