

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

АННОТАЦИЯ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритмы и структуры данных

Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

Форма обучения: Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина изучает фундаментальные алгоритмы и структуры данных как основу разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения. Содержание ориентировано на студентов начальных семестров, осваивающих программирование на Java, и последовательно связывает теоретические модели данных, анализ вычислительной сложности, выбор алгоритмического подхода и реализацию корректных программных решений. В рамках дисциплины рассматриваются линейные структуры данных, деревья, кучи, хэш-таблицы, алгоритмы сортировки и поиска, графовые алгоритмы, рекурсия, перебор, жадные методы, динамическое программирование, комбинаторные и строковые алгоритмы. На лабораторных занятиях обучающиеся последовательно реализуют набор структур данных и алгоритмов на Java, проводят простую проверку корректности, оценивают временную и пространственную сложность и оформляют техническое описание принятых решений.

Целью освоения дисциплины является формирование способности разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы на Java, пригодные для

практического применения, на основе осознанного выбора структур данных, оценки вычислительной сложности, проверки корректности и документирования алгоритмических решений.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решается комплекс задач, направленных на формирование у обучающихся способности – объяснять свойства алгоритмов и абстрактных типов данных, оценивать временную и пространственную сложность программ, выбирать линейные, древовидные, хэшированные и графовые структуры данных под условия задачи, реализовывать базовые алгоритмы сортировки, поиска, обхода, кратчайших путей и обработки строк на Java, применять рекурсивные, жадные и динамические подходы к решению типовых задач, проверять корректность реализации и готовить техническую документацию.

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