

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

**АННОТАЦИЯ К**  
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Квантовые алгоритмы и вычисления**

Направление подготовки: 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль): Квантовые вычислительные системы и сети

Форма обучения: Очная

**Общие сведения о дисциплине (модуле).**

Целью дисциплины «Квантовые алгоритмы и вычисления» является изучение применяемых в программировании (и информатике) структура данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализ этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур.

В результате изучения дисциплины «Квантовые алгоритмы и вычисления» студент должен:

- иметь представление об основных тенденциях в создании структур данных;
- методах оптимального использования памяти и времени для обработки структур данных и управления процессами обработки данных;
- знать и использовать различные (динамические и статистические ) структуры данных в соответствии с запросами алгоритмов;
- создавать списковые и древообразные структуры и управлять организацией этих структур (изменение списков и деревьев посредством включения исключения, замены элементов структур);
- знать, использовать оптимальные методы поиска и сортировки

данных; иметь опыт работы с алгоритмическими языками программирования, в том числе с объектами;

- иметь опыт представление о некоторых математических методах анализа алгоритмов;

- классификации алгоритмических задач по сложности, сводимости алгоритмических задач к известным задачам определенного класса сложности.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих задач:

- определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений;

- системный анализ объекта проектирования, предметной области, их взаимосвязей.

- организационно-правовое обеспечение деятельности по получению, накоплению, обработке, анализу, использованию информации и защите объектов информатизации, информационных технологий и ресурсов;

- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

- организация работы малых групп и коллективов исполнителей, сформированных для решения конкретных профессиональных задач.

- сбор и анализ исходных данных для проектирования структур и алгоритмов.

- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта.

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы с учетом установленных требований;

- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).