

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

АННОТАЦИЯ К
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Архитектуры вычислительных систем и комплексов

Специальность: 10.05.01 – Компьютерная безопасность

Специализация: Безопасность компьютерных систем и сетей
(в сфере связи, информационных и коммуникационных технологий)

Форма обучения: Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями изучения дисциплины являются формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем, систематизация знаний и умений по вычислительной технике и сетям через изучение различных архитектур параллельных вычислительных систем и компьютерных сетей.

Задачами изучения дисциплины являются освоение основных понятий и видов архитектур вычислительных систем и компьютерных сетей; обучение разбираться в различиях между современными архитектурами, подбирать оптимальную архитектуру под конкретную задачу и требования заказчика.

Основными задачами дисциплины являются:

- Изучение принципов организации ЭВМ и вычислительных систем — освоение фоннеймановской и гарвардской архитектур, принципа открытой архитектуры и программно-управляемого аппарата.

- Анализ классификаций вычислительных систем — рассмотрение архитектур по Флинну (SISD, SIMD, MISD, MIMD), а также многомашин-ных и многопроцессорных систем, кластеров и GRID-систем.

- Освоение способов повышения производительности— изучение конвейеризации, суперскалярности, VLIW-архитектур, векторных вычислений, многоядерности и кэш-памяти различных уровней.

- Изучение организации памяти и ввода-вывода— понимание иерархии запоминающих устройств (регистры, кэш, ОЗУ, внешняя память), режимов доступа, каналов и контроллеров ввода-вывода.

- Оценка эффективности и надежности вычислительных комплексов— освоение метрик производительности (MIPS, FLOPS, тактовая частота), коэффициента ускорения, законов Амдала и Густафсона, а также методов обеспечения отказоустойчивости.

- Формирование навыков проектирования и выбора архитектуры— умение обоснованно выбирать тип архитектуры (RISC/CISC, SMP/NUMA, кластер, GPU-системы) для решения конкретных научно-технических и прикладных задач.

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