

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

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

**Цифровая схемотехника. Практические аспекты**

Направление подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

Форма обучения: Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Цифровая схемотехника. Практические аспекты» являются:

- формирование у обучающихся целостной системы компетенций в области проектирования цифровых устройств на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС/FPGA), позволяющей самостоятельно разрабатывать, моделировать, верифицировать и отлаживать цифровые модули и системы средней степени сложности с использованием современных языков описания аппаратуры (Verilog/VHDL) и инструментальных средств САПР;

- обеспечение понимания архитектурных основ ПЛИС и выработка устойчивых навыков работы в реальной САПР;

- демонстрация места ПЛИС в современной электронике: связь с микроконтроллерами, цифровой обработкой сигналов, интерфейсами (UART, SPI, I2C), системами реального времени

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение базовых логических элементов и их реализация на ПЛИС и освоение архитектуры типовой FPGA;

- обучение описанию и разработке комбинационных и последовательностных схем;

- формирование умений анализа отчётов синтеза и временных отчётов, локализации нарушения временных ограничений;

- формирование понимания основ цифровой обработки сигналов на ПЛИС;

- формирование компетенции по интеграции нескольких модулей в единое иерархическое устройство с полным циклом: описание > симуляция > синтез > загрузка в ПЛИС > отладка.

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