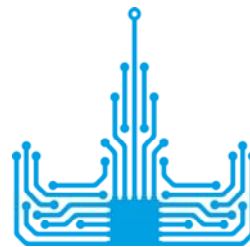


## Вниманию студентов 2-ого курса:



Лаборатория инженерной физики  
Физический факультет МГУ

### *Программируемые логические интегральные схемы*

*Направление общего курса «Программирование и информатика»*

FPGA (Field Programmable Gate Array) или ПЛИС (Программируемая Логическая Интегральная Схема) – полупроводниковый кристалл, связи между вентилями и логику работы которого можно формировать и менять многократно во время работы. ПЛИС включает набор логических ячеек (вентили, триггеры, ячейки памяти) и программируемую матрицу, которая обеспечивает соединение этих ячеек в соответствии с проектом разработчика. Если раньше требовалась армия инженеров, чтобы разработать все платы цифрового устройства, то сегодня это может быть спроектировано одним человеком внутри одной микросхемы ПЛИС.



Сегодня ПЛИС это непревзойденный по эффективности и производительности инструмент для реализации алгоритмов управления и регулирования, сбора и обработки данных. Емкость современных ПЛИС настолько велика, что в них могут быть реализованы не только такие модули, как например PCI Express, Ethernet 10/100/1000, USB, контроллер DDR2, DVI, SATA, но и наиболее производительные процессоры, например, PowerPC 440. Для ПЛИС уже реализовано огромное множество специализированных модулей, просто берите и пользуйтесь! ПЛИС одновременно в режиме реального времени может исполнять тысячи программ ПИД регулирования и обработки различных сигналов, в том числе сверхширокополосных. Реконфигурация позволяет за считанные миллисекунды перенастроить ПЛИС на выполнение новой задачи

Приобретаемые навыки: Практический навык проектирования устройств на ПЛИС Xilinx. Программная среда ISE Foundation и ISE Simulation. Основы VHDL и Verilog, комбинационные логические элементы и их представление на HDL, последовательные логические устройства и их представление на HDL, архитектура Spartan-3, Spartan-6, Virtex-5, Virtex-6. Реализация контроллера последовательного порта, реализация модуля управления LCD дисплеем, работа с ЦАП/АЦП.

#### **Ответы на вопросы:**

Q: Для кого этот курс?

A: Для студентов 2-ого курса Физического Факультета МГУ

Q: Когда проводятся занятия?

A: 2 семестра, 1 раз в неделю 2 пары вместо «обычного» программирования.

Q: Что нужно для поступления?

A: Знать язык C, основы логики и схемотехники, хотеть учиться, не иметь проблем с «обычным» программированием, пройти собеседование.

Q: Преподаватели:

A: Сергей Елизаров [elizarov@physics.msu.ru](mailto:elizarov@physics.msu.ru)

**Подробная информация на сайте: <http://engineering.phys.msu.ru>**