

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Программируемые логические устройства»
Направление: **03.04.02 Физика**
Направленность (профиль): **Все профили**

Программа дисциплины «Программируемые логические устройства» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки **03.04.02 Физика**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой физико-технической информатики в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами **первого курса магистратуры** физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – познакомить обучающихся с современными достижениями в аппаратном обеспечении и методах построения электронных узлов на базе программируемых логических устройств (матриц, интегральных схем), их возможностях и ограничениях. На примере типовых электронных узлов ядерной физики и устройств связи рассматриваются вопросы устойчивости алгоритмов в условиях сбойных внешних сигналов, а также автоматизированное выявление недопустимых состояний. Для закрепления навыков слушатели делают небольшие, но полнофункциональные лабораторные работы на базе демонстрационных наборов программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) структур FPGA и CPLD.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-1 – способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.

ПК-2 - способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать** физические и технологические основы архитектурных решений, используемых в тех или иных ПЛИС, особенности применения для конкретных исследовательских и практических целей.
- **Уметь** разрабатывать и реализовывать различные проекты с использованием языков описания аппаратуры.
- **Владеть** средствами разработки ПЛИС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

текущий контроль успеваемости: выполнение заданий;

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **2** зачетные единицы /72 академических часа.

