

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Цифровые интегральные схемы»

Направление подготовки: **03.04.02 Физика**

Направленность (профиль): Физическая информатика

Программа дисциплины «**Цифровые интегральные схемы**» составлена в соответствии с СУОС НГУ по направлению подготовки **03.03.02 Физика, направленность Физическая информатика**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ) кафедрой физико-технической информатики в качестве дисциплины по выбору на третьем курсе.

Цели курса – дать студентам базовые знания об основных функциональных блоках цифровой электроники, умения и навыки по теории разработки цифровых электронных схем на программируемой логике. Умение функциональной классификации электронных схем, понимание принципов построения и функционирования элементов цифрового оборудования необходимы для освоения дисциплин по вычислительной и экспериментальной технике.

Дисциплина участвует в формировании следующих 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 изучения курса студенты должны:

Знать:

- основные понятия булевой алгебры, устройство и способы производства цифровых схем различных технологий: ТТЛ, КМОП, ECL, элементы цифровой схемотехники, способы реализации запоминающих устройств, существующие технические и физические ограничения;
- основные современные методы обработки цифровой информации, устройство современных программируемых цифровых устройств: ПЛИС и процессоров, и области их применения.
- используемые программные средства для разработки цифровых схем, способы их анализа и симуляции, ограничения этих способов.

Уметь:

- строить простые цифровые схемы;
- уметь проводить анализ работы цифровых схем: строить диаграммы состояния, временные диаграммы, таблицы истинности;

Владеть:

- международной системой обозначения логических элементов,
- понятиями, используемыми для анализа работы цифровых устройств;

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **3** зачетные единицы (108 часов).