

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**« Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники »**

09.04.01 “Информатика и вычислительная техника”

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Курс «Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники» является одним из базовых курсов в подготовке магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Цель курса: изучение студентами методологии автоматизированного проектирования средств вычислительной техники, формирование системного подхода при решении конкретных задач автоматизированного проектирования, получение практических навыков проектирования с использованием современных систем автоматизированного проектирования, развитие исследовательских навыков.

Достижение названных целей предполагает решение следующих задач:

- ознакомление с современными средствами САПР мировых лидеров, компаний CADENCE, Mentor Graphics, Xilinx и других;
- изучение типовых методологий и маршрутов проектирования различного класса устройств современных систем вычислительной техники и электроники;
- овладение навыками работы с коммерческими САПР и библиотеками проектирования ведущих мировых производителей.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники» относится к вариативной части дисциплин по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» магистратуры.

Дисциплина является основой для изучения последующих дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Вычислительные системы», «Распределенные вычислительные сети и телекоммуникации» и других, а также играет важную роль в выборе тематики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);

способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6).

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Средства автоматизации проектирования:** Общие сведения о САПР. ПЛИС типа CPLD и типа FPGA. САПР ПЛИС фирмы Xilinx.

**Проектирование цифровых заказных схем:** Базовые элементы технологии КМОП. МОП-транзистор и топология базовой логической ячейки. Топологии и моделирование инверторов и схем логических операций. Топологии и моделирование триггеров и счетчиков.

**Маршруты проектирования в САПР ИМС:** Проектирование статической памяти. Проектирование динамической памяти. Маршруты проектирования в САПР CADENCE и Mentor Graphics.