

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ»

11.04.03

(код направления подготовки)

2 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование представлений в области современных методов описания и разработки схемотехники электронных средств.

Задачи: Изучение языков описания аппаратуры.

Освоение методов ускоренной разработки и верификации сложных схем и проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Расчет и проектирование электронных схем» относится к базовым дисциплинам.

Перспективы дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы бакалавриата высшего образования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Частичное освоение компетенций ОПК-3, ПК-2.

ОПК-3. Знать: типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в профессиональной сфере деятельности.

ПК-2. Знать: принципы управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции.

Показатели освоения компетенций.

УПК-3. Уметь использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.

ПК-2. Уметь: использовать информационное пространство для управления производственным процессом.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементно-компонентная база электронных средств. Микропроцессоры. Архитектура микропроцессоров и их основные узлы. Классическая и Гарвардская архитектуры. Преимущества разделения адресных пространств кода и данных. Элементы микропроцессора. Переменные состояния. Регистры, арифметико-логическое устройство, интерфейсы памяти, декодирование команд. Принципы работы ПЛИС, структура логической ячейки и ее возможности. Особенности современных серий ПЛИС, выделенные ресурсы на кристалле. Специализация процессора. Использование специализированных ресурсов ПЛИС. Понятие систем на кристалле (SoC - System-On-Chip). Преимущества SoC-подхода. Использование выделенных ресурсов ПЛИС для реализации узлов системы на кристалле. Адресация устройств на кристалле, выбор карты памяти и УВВ. Аппаратная реализация вспомогательных устройств. Комбинирование технических решений с целью наиболее полного использования ресурсов ПЛИС. Масштабирование систем. Задание топологических и временных ограничений. Реализация на VHDL основных узлов микропроцессорного устройства. Понятие о синхронных и асинхронных схемах. Классификация ресурсов ПЛИС. Временные диаграммы работы основных цифровых узлов. Создание асинхронных устройств. Создание регистров. Комплексное проектирование - разработка простейшего АЛУ.


5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – КР, экзамен (36)

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5

Составитель: доцент кафедры БЭСТ В.В. Евграфов 

Заведующий кафедрой БЭСТ Л.Т. Сушкова 

Председатель учебно-методической

комиссии направления Л.Т. Сушкова 

Директор института 

А.А. Галкин

