

# КОНСПЕКТ - ПРОГРАМА

по дисциплината: "Автоматизация на инженерния труд в микроелектрониката"  
за редовните студенти от специалност ЕЛЕКТРОНИКА, специализация МИКРОЕЛЕКТРОНИКА,  
Учебна 2010/2011 година

## **I. Системи за автоматизирано проектиране и конструиране на интегрални схеми.**

- 1.1. Основни етапи при автоматизираното проектиране на ГИС и тяхната взаимна връзка.
- 1.2. Принципи за построяване и изисквания към системите за автоматизирано проектиране. Йерархична система модели за проектиране на ГИС.
- 1.3. Технически средства, алгоритмично, програмно и информационно осигуряване на САПР.

## **II. Автоматизирано проектиране на аналогови интегрални схеми.**

- 2.1. Методология при "top-down" проектирането. Йерархична декомпозиция.
- 2.2. Модел на полупроводников диод за схемотехнично проектиране.
- 2.3. Модел на биполярен транзистор.
- 2.4. Модел на MOS транзистор.
- 2.5. Методи и средства за определяне на характеристичните параметри на моделите на биполярни и MOS елементи, вградени в системите за схемотехнично проектиране.
- 2.6. Методи за определяне на характеристичните параметри на аналогови макромодели.
- 2.7. Автоматизирано проектиране на топологията на ГИС. Основни етапи и особености.
- 2.8. Модели за описание на топологията.
- 2.9. Методи за компановка на ИС. Разделяне на блокове.
- 2.10. Стратегии и алгоритми за разполагане на елементите на ИС. Последователни, итерационни алгоритми.
- 2.11. Методи и алгоритми за трасировка на съединенията. Предварителна и окончателна трасировка. Вълнови алгоритъм.
- 2.12. Верификация на проекта. Проверка на правилата за проектиране.
- 2.13. Възстановяване на електрическата схема. Проверка на съответствието ѝ с първоначалната схема.
- 2.14. Екстракция на паразитните елементи. Ресимулация.
- 2.15. Методология на топологичното проектиране на ниво клетки.
- 2.16. Термичен анализ на ИС.
- 2.17. Автоматизирано генериране на конструктивно-технологична документация.

## **III. Автоматизирано проектиране на цифрови интегрални схеми.**

- 3.1. Методология на проектирането.
- 3.2. Езици за поведенческо описание на схеми и системи – VHDL.
- 3.3. Функционално логическо проектиране. Логически симулатори.
- 3.4. Видове логически сигнали.
- 3.5. Закъснение на сигналите.

## **IV. Автоматизирано управление и контрол на производството на микроелектронни изделия.**

София, септември 2010 г.

Изготвил :

(проф. д-р Марин Христов)