

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно управляеми технологии</b>	Код: <b>РВРЕСТ36</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Д-р проф. инж. Камен Фильов (ФКСУ), тел.: 965 3515, email: kfillyov@acad.tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да познават и да използват по-пълноценно въпросите, свързани със съвременните технологии за проектиране и производство на свръхголеми интегрални схеми на хибридни интегрални схеми и модули и на печатни платки с повишена електромагнитна съвместимост, основните технологични процеси и оборудване при компютърно управляем монтаж на електронни елементи, както и да използват тези знания за решаване на инженерни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината включва следните основни теми: Основни изисквания и етапи при проектирането и производството на свръхголеми монолитни интегрални схеми и на интегрални схеми със смесена структура; Основни технологични процеси при производството на CMOS субмикронни интегрални схеми; Технологични процеси при производството на хибридни интегрални схеми и на мултичипни модули и корпусиране на интегрални схеми и на електронни елементи; Трасиране на междусъединения в електронни модули и системи; Технологии за повърхностен монтаж на елементи; Електромагнитна съвместимост, електромиграция и смущаващи въздействия в хранящите вериги на свръхголемите интегрални схеми и на електронните системи; Основни процеси и оборудване при компютърно управляемите технологии за повърхностен монтаж на елементи и спойка вълна.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика и физика, Цифрова схемотехника, Анализ и синтез на логически схеми.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедиен проектор и на видеопрезентации. Лабораторни упражнения предвиждат посещения в предприятия от електронната промишленост (ЕПИК Електроникс Асембли, ОКТО-7, «Хибридни схеми» АД и др.). Групата наблюдава и участва в производствения процес под ръководството на асистента. Студентите предварително са изучили теоретичната част. Заверка за лабораторните упражнения се получава само ако студентът е присъствал на всичките упражнения и е изпълнил поставените задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%) и участие в лабораторните упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Лекции по Компютърно управляеми технологии; [2] Т.Таков, Сл.Цанова, Свръхголеми интегрални схеми, ТУ-София, 2006; [3] К.Фильов, Т.Таков, Съвременни методи за тестване на СГИС, ТУ-София, 2008; [4] Glenn Blackwell, The Electronic Packaging, CRC Press, 2000; [5] Фирмена литература от “ХИС” АД и „ЕПИК” ЕООД

## DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course <b>Computer Controlled Technologies</b>	Code: <b>PBPECT36</b>	Semester: 6
Type of teaching: Lectures and Tutorials	Lessons per week: L – 2 hours; T – 1 hour	Number of credits: <b>5</b>

### **LECTURER:**

Prof. DSc. Ph.D. Kamen Fillyov (FKSU) – tel.: 965 3515, email: [kfillyov@ecad.tu-sofia.bg](mailto:kfillyov@ecad.tu-sofia.bg)

Technical University of Sofia

**COURSE STATUS IN THE CURRICULUM:** Compulsory for the full time students' specialty "Applied Electronic and Computer Technique" for Professional Bachelor degree – College of Energy and Electronics at Technical University – Sofia.

**AIMS AND OBJECTIVES OF THE COURSE:** The aim of the course is the students to have basic knowledge of the design and manufacturing of VLSIs and of the Hybrid Integrated Circuits and Multichip Modules, as well Electronics system, based on them, also knowledge of the Electro-Magnetic Compatibility, Noises and Electromigration in the VLSIs and Electronic Systems and the main processes and equipment in the Computer Controlled processes of SMD and WS and to use these knowledge in solving of engineering problems.

**DESCRIPTION OF THE COURSE:** The main topics concern: Design and Manufacturing of VLSIs and VLSIs with mixed structure; Main technology processes of production of modern monolithic submicron VLSI; Technology processes of Hybrid Integrated Circuits and Multichip Modules and Packaging; Interconnections; SMD Technologies; Electro-Magnetic Compatibility, Noises and Electromigration in the VLSIs and Electronic Systems.

**PREREQUISITES:** Mathematics and Physics, Digital Circuits, Analysis and Synthesis of Logical Circuits.

**TEACHING METHODS:** Lectures using video-presentation with beamer. Seminar using presentation of SMD and Wave Soldering equipment, visual control equipment. Visits in enterprises are planned.

**METHOD OF ASSESSMENT:** Two one-hour assessments at mid and end of semester (total 70%), laboratories (30%)

**INSTRUCTION LANGUAGE:** Bulgarian

**BIBLIOGRAPHY:** [1] Lectures on Computer Controlled Technologies (*in Bulgarian*); [2] T.Takov, Sl.Tsanova, VLSI circuits, TU-Sofia, 2006(*in Bulgarian*); [3] K.Fillyov, T.Takov, Modern testing methods for VLSI circuits, TU, 2008(*in Bulgarian*); [4] Glenn Blackwell, The Electronic Packaging, CRC Press, 2000; [5] Company literature "HIS" JSC and "EPIQUE" Ltd.