

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>CAD технологии в електрониката</b>	Код: <b>РВРЕСТ35</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц.д-р Малинка Спасова Иванова, [m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@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 (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване на студентите с CAD технологии, които се използват за йерархичното проектиране на ИС с програмируема структура. Акцентира се върху подход за проектиране чрез език за описание на апаратна част VHDL и програмируема логика като елементна база за реализиране на инженерно-технически проекти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В хода на обучението си студентите придобиват практически умения за конкретните методи, алгоритми и начин на работа в среда за автоматизирано моделиране, синтез, симулация и конфигуриране на цифрови системи.

В края на обучението си студентът ще:

- познава основните методологии за проектиране и етапите, през които се преминава в процеса на проектиране на специализирани интегрални схеми;
- придобие практически опит за създаване и симулация на VHDL проекти;
- използва средства за автоматичен физически синтез на цифрови схеми от VHDL описание.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** необходими са знания относно технологиите за производство и схемотехника на аналогови и цифрови схеми и знанията, придобити при изучаване на предходни дисциплини като: Полупроводникови елементи, Цифрова и Аналогова схемотехника и Организация и микроархитектура на компютъра.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърен клас с необходимия брой работни места - компютърна конфигурация с необходимото системно и приложно програмно осигуряване. Цялата лабораторна група изпълнява една тема, която съдържа списък от практически задачи.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Форма на контрол „писмен изпит”, оформен като тест с отворени отговори. Крайната оценка се формира от три съставки:

- резултатът от изпитния тест с тежест 0,6;
- усреднения резултат от тестовете в края на всеки дял от лекционния материал, с тежест 0,2;
- усреднения резултат от изпълнение на лаб. упражнения с коефициент на тежест 0,2.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Лекции записки на водещия преподавател, достъпни под формата на презентации чрез системата за електронно обучение, <http://tu-kee.edu20.org/>; [2] Нанчева-Филипова, Кр., М. Христов, В. Христов, И. Панайотов, *Използване на (v)HDL за синтез на електронен хардуер*, С., изд.“Кинг-2001”, 2004г.; [3] Василева, Т., *Автоматизация на проектирането на специализирани ИС*, изд. ТУ-София, 1997г.; [4] Василева, Т., Чумаченко, В., *Машинно проектиране на интегрални схеми и електронни възли*, изд. ТУ-София, 1999г.

## DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course <b>CAD technologies in electronics</b>	Code <b>PBPECT38</b>	Semester: <b>5</b>
Type of teaching: Lectures and tutorials	Lessons per week: L – 2 hours; T – 2 hour	Number of credits: <b>5</b>

### **LECTURER:**

Assoc. prof. PhD. Malinka S. Ivanova, e-mail l: [m\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto:m_ivanova@tu-sofia.bg).  
Technical University - 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 to teach the students with CAD technologies used for hierarchical design of ICs with programmable structure. Emphasis is on approach for the design by language for the description of hardware part VHDL and programmable logic as element base building of engineering and technical projects.

**DESCRIPTION OF THE COURSE:** In the course the students acquire practical skills for specific methods, algorithms and work in automated modelling environment, synthesis, simulation and configuration of digital systems. At the end of their training student will:

- Know the main design methodologies and stages, crossed in the design of specialized integrated circuits;
- Acquire practical experience for the creation and simulation of VHDL projects;
- Use tools for automatic physical synthesis of digital circuits from VHDL description.

**PREREQUISITES:** Basic knowledge about production technologies and electronics analog and digital circuits as well as knowledge, acquired when studying the previous disciplines such as: Semiconductor components, Digital and Analog Circuitry Design and Organization Microarchitecture of the Computer.

**TEACHING METHODS:** Lectures by using multimedia presentations, slides and discussions. Laboratory exercises are conducted in a computer class with the required number of personal computing place - computer configuration with the necessary systems and application software. The all laboratory group performs a one topic that contains a list of practical tasks.

**METHOD OF ASSESSMENT:** Form of control is written examination shaped of test with open answers. The final grade is based on three components:

- The result of examination test with test-weight 0.6;
- Average result of the tests at the end of each part of the lectures, with weight 0.2;
- Average result of carrying out the Lab. exercises with weight 0.2.

**INSTRUCTION LANGUAGE:** Bulgarian

**BIBLIOGRAPHY:** [1] Lectures of the leading teacher, available in the form of presentations through the learning management system: <http://tu-kee.edu20.org/>; [2] Nancheva-Filipova, Kr., et.al. *Use of the (v)HDL of synthesis of electronic hardware*, S., ed. "King-2001 ", 2004; [3] Vasileva, T., *Automation design of specialized ICs*, ed. TU-Sofia, 1997; [4] Vasileva, T., Chumachenko, V., *Machine design of integrated circuits and electronic units* ed. TU- Sofia, 1999 .