

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Тестване и диагностика на електронни схеми и системи	Код: РВРЕСТ42	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения Курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р. инж. Павлинка Радойска, e-mail: pradoiska@abv.bg
http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/P_Radoiska.html
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. Студентите да познават и да използват по-пълноценно съвременна компютърна елементна база като прилагат методите и техническите средства за анализ, моделиране, измерване и диагностика на цифрови електронни системи в монолитно или хибридно изпълнение върху чип и на цифрови електронни системи върху печатна платка, както и според своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА. Студентите се запознават с основните задачи на тестването и диагностиката на електронни схеми и системи и методите за тяхното постигане. Изучават се основните модели на повреди в цифровите електронни схеми, базови алгоритми за генериране на оптимални тестващи вектори, основните подходи за провеждане на диагностика на повреди и характерни алгоритми за всеки подход. Под ръководството на асистент се провеждат упражнения в симулационна среда. Курсов проект, включващ проучване на подходи за моделиране на повреди и алгоритми за генериране на тестващи вектори, подходи за диагностициране на повреди, изграждане на тестващи системи.

ПРЕДПОСТАВКИ. Изискват се основни познания по работа с компютър, анализ и синтез на логически схеми и цифрова схемотехника.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ. Лекции с мултимедийни презентации и разисквания на проблеми и подходите за тяхното отстраняване. Лабораторни упражнения, които включват: (1) уеб-базирани тестове, (2) практически упражнения върху симулатор по предварително задание и под ръководството на асистента. Учебните материали – пълните лекции, тестовите и заданията за практическите упражнения и заданията за курсовите проекти са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за уеб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ. Формата на контрол е „изпит”. Крайната оценка се оформя на базата на текущите тестове и финален тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ. Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Фильов, К., Т. Таков, *Тестване на свръхголеми интегрални схеми и системи*, Издателство на Техническия университет – София, София, 2008; [2] Георгиев, И., Бончев Л., *Автоматизирано проектиране, производство и тестване в цифровата електроника*, София, 1996; [3] Фильов, К. и к-в, *Големи MOS интегрални схеми*, Техника, 1990; [4] Abramovich J., Breuer M., Friedman A., *Digital System Testing and Testable Design*, IEEE Press, N.Y., 1994; [5] Michael B., Vishwani A., *Essentials of Electronic Testing*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002.

DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course Testing and diagnosis of electronic circuits and systems	Code PBPECT42	Semester: 5
Type of teaching: Lectures and tutorials Project	Lessons per week: L – 2 hours; T – 2 hour	Number of credits: 4

LECTURER:

Assoc. Prof. PhD. Eng. Pavlinka G. Radoyska, e-mail: pradoiska@abv.bg
http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/P_Radoyska.html
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: Let students to know and make better use of modern computer element base by applying methods and technical analysis tools, modeling, measurement and diagnosis of digital electronic systems in solid or hybrid execution on chip and digital electronic systems on a PCB, as well as their needs and interests to acquire new knowledge and skills in this subject area.

DESCRIPTION OF THE COURSE: Essentials of electronic testing and diagnostic for digital circuits are presented. Basic fault models, fundamental algorithms for generating optimal test vector set, the main approaches for carrying out fault diagnosis and specific algorithms for each approach are discussed. Labs are performed on simulators under the assistant leading.

PREREQUISITES: Basic skills in computers and good knowledge in analysis and synthesis of logic circuits and in digital electronic circuits are required.

TEACHING METHODS: Lectures by multimedia presentations and discussions on some problems and troubleshooting approaches. Labs of three types: (1) web-based tests; (2) activity labs on network simulator; 3) hands on skill labs on real network equipment under the assistant leading. Course work on design and configuration the specific local network is assigned to any student. Learning materials: full lectures' text, tests and assignments for labs are published in a special course in the Web-based e-learning environment at <http://tu-kee.edu20.org>. Project on scientific research on: approaches for fault models; algorithms for generating test vectors; approaches for fault diagnostics; test systems design.

METHOD OF ASSESSMENT: Examination by written test. Students' grades are calculated based on the grades of three intermediate tests and a finale test.

INSTRUCTION LANGUAGE: Bulgarian

BIBLIOGRAPHY: [1] Filyov, K., T. Takov, *Testing of Large Scale Integrated Circuits and System*, Publishing Technical University - Sofia, 2008 (in Bulgarian); [2] Georgiev, I., L. Bonchev, *Computer aided design, manufacturing and testing digital electronics*, Sofia, 1996(in Bulgarian); [3] Filyov, K. et al, *Large MOS ICs, Engineering*, 1990(in Bulgarian); [4] Abramovichi J., Breuer M., Friedman A., *Digital System Testing and Testable Design*, IEEE Press, N.Y., 1994; [5] Michael B., Vishwani A., *Essentials of Electronic Testing*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002.