

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Синтез и анализ на алгоритми	Код: РВРЕСТ19	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 1 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. Формиране на знания и умения за създаване на точни и ефективни алгоритми и програми, запознаване с различни подходи за решаване на програмни задачи и тяхната оценка, запознаване с популярни структури от данни и алгоритми за тяхната обработка.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА. Обсъждат се някои класически алгоритми, в това число основните методи за сортиране на масиви и се прави оценка на тяхната ефективност. Разглеждат се принципите за изграждане на рекурсивни функции и рекурсивни обекти, като се илюстрират с някои класически задачи. Разискват се принципите на изграждане и обработка на линейни списъци, дървовидни структури и графи.

ПРЕДПОСТАВКИ. Изискват се основни познания по математика и работа с компютър и добри познания по програмиране на езика C/C++.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ. Лекции с мултимедийни презентации и разисквания относно синтеза и анализа на ефективността на алгоритмични задачи. Лабораторни упражнения от два типа: (1) уеб-базирани тестове, свързани с анализа на конкретни програмни фрагменти и (2) решаване на алгоритмични задачи и създаване на съответната програмна реализация, анализ на ефективността им. Учебните материали – пълните лекции, тестовете и заданията за лабораторни упражнения 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”. Оценката се оформя на базата на три текущи теста, проведени по време на семестъра и финален тест, проведен през изпитната сесия.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Наков, П., П. Добриков, *Програмиране = Алгоритми++*, TopTeam Co., София, 2002 (<http://www.nakov.com/blog/2011/01/24/kniga-algoritmi-programirane-preslav-nakov-panayot-dobrikov>); [2] Робърт Седжуик, *Алгоритми на C*, СофтПРЕС ООД, София, 2003; [3] Саймън Харис, Джеймс Рос, *Основи на алгоритмите*, АлексСофт, София, 2006; [4] Стойчев С., *Синтез и анализ на алгоритми*, БПС, София, 2003; [5] Waldemar Dos Passos, *Numerical Methods, Algorithms and Tools in C#*, CRC Press, 2009.

DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course Synthesis and Analysis of Algorithms	Code PBPECT19	Semester: 3
Type of teaching: Lectures and tutorials	Lessons per week: L – 1 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_Radoiska.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: Creation of knowledge and skills for development of correct and effective algorithms and programs, introduction to different approaches to solving programming tasks and their evaluation, introduction to popular data structures and algorithms for development.

DESCRIPTION OF THE COURSE: Some classic algorithms, including basic methods for sorting arrays and assessing their effectiveness are discussed. The main principles for developing the recursive functions and recursive objects are illustrated with some classic tasks. Main concepts for creating and performing the dynamic data structures such as lists, trees and graphs are discussed.

PREREQUISITES: Basic knowledge in mathematics and computers and good knowledge in programming language C/C++ are required.

TEACHING METHODS: Lectures by multimedia presentations and discussions on synthesis and analysis of some classic algorithms. Labs of two types: (1) web-based tests on analysis of specific software fragments and (2) software development by solving the algorithmic tasks, creating the corresponding software implementation and analysis of their effectiveness. 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>.

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] Preslav Nakov Panaiot Dobrikov , *Programming Algorithms* =++, TopTeam Co., Sofia, 2002 (in Bulgarian) (<http://www.nakov.com/blog/2011/01/24/kniga-algoritmi-programirane-preslav-nakov-panayot-dobrikov>); [2] Robert Sedgewick , *Algorithms in C*, SoftPres Ltd., Sofia, 2003 (in Bulgarian), [3] Simon Harris , James Ross, *Foundations of algorithms*, AleksSoft , Sofia, 2006 (in Bulgarian) , [4] Stoytchev S. *Synthesis and analysis of algorithms*, FCS , Sofia, 2003 (in Bulgarian); [5] Waldemar Dos Passos, *Numerical Methods, Algorithms and Tools in C#*, CRC Press, 2009.