

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране и използване на компютри	Код: PCSI01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСУ), тел.: 965 2338, email: dgoceva@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и управление (ФКСУ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “магистър” – изравнително обучение.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината е запознаване с алгоритмичен език за обектно-ориентирано програмиране. Акцентира се на синтаксиса и семантиката на езиковите форми, като се представят различни подходи за постигане на определена цел и се обсъждат предимствата и недостатъците на конкретните реализации. Специално внимание се отделя на GUI.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: обектно-ориентирано програмиране, структура на програмата; изрази и операции, променливи, декларации и присвояване; управляващи конструкции, разклонение и цикли, изключителни ситуации – прихващане и обработка на изключения; обекти, декларация на клас, членове на клас, методи, конструктори, предефинирани методи; статични полета и методи, обекти – инстанции на клас, създаване, инициализация, присвояване и разрушаване на обекти, достъп до полетата и методите, класове обвивки, тестови класове, обвивки на класовете, преобразуване на типове при класовете; масиви – декларация, дефиниция, инициализация, сортиране и търсене; символни низове – декларация, преобразуване, сравнения, клас String, създаване и инициализиране на символен низ, операции върху символни низове; същност на наследяването, производни класове и наследяване, достъп до компонентите на базов и производни класове, предефиниране на променливи, предефиниране на методи, извикване на конструктори, конструктори с параметри, абстрактни методи и класове и интерфейси; GUI компоненти, пакети, входно/изходни потоци, колекции и др.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения и самостоятелна работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи (всяка с 50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://dgotseva.com> – материалите на курса.
2. Cay S. Horstmann, Gary Cornell, Core Java Volume I—Fundamentals, Prentice Hall, 2012.
3. Cay S. Horstmann, Gary Cornell, Core Java Volume II—Advanced Features, Prentice Hall, 2013.
4. Herbert Schildt, Java, Ninth Edition: The Complete Reference, McGraw-Hill Osborne Media, 2014.
5. Dane Cameron, Java 8: The Fundamentals, Cisdal Publishing, 2014.

ХАРЕКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: Цифрова Схемотехника	Код: PCST02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Петър Маноилов, тел.: 0895 590576, e-mail: p.manoilov@mail.bg

доц. д-р инж. Валентин С. Моллов, тел.: 965 3523, 965 3254, e-mail: mollov@tu-sofia.bg

Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовно обучение в специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултета по компютърни системи и управление (ФКСУ) в ТУ–София за образователно- квалификационната степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът има за цел да запознае студентите с основните цифрови схеми и устройства. Съдържанието и излагането на материала е свързано от една страна с характеристиките, параметрите и тяхната микроелектронна база и от друга - с особеностите при проектирането, изследването и приложението им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават основните линейни импулсни схеми, статични режими и преходни процеси в ключовите схеми, семействата базови логически схеми, тригерни структури, несиметрични тригери, буферни схеми. Особено внимание е отделено на схемите с голяма степен на интеграция, паметите и специализираните програмируеми схеми, както и на методите, автоматизираните системи и езиците за описание при проектирането и имплементирането на цифрови устройства върху тях.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедиен проектор и видеопрезентации. Лабораторни упражнения с компютри, стендове за изследване на цифрови схеми, развойни китове и системи за автоматизирано проектиране на цифрови устройства и системи, реализирани върху програмируеми интегрални схеми.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%) и оценка от лабораторните упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Таков Т., Сл.Цанова, Свръхголеми интегрални схеми, ТУ-София, 2006.
2. Маноилов П., Проектиране на цифрови устройства върху свръхголеми интегрални схеми с помощта на VHDL, ТУ-София, 2006.
3. Фильов К. и к-в, Големи MOS интегрални схеми, Техника, 1990.
4. Volnei A. Pedroni, Circuit Design with VHDL, MIT Press, 2004, 363 p.
5. Pong P. Chu, FPGA Prototyping by VHDL Examples, Xilinx Spartan 3 version, Wiley Interscience, John Wiley & Sons Inc. Publication, 2008, 440 p.
6. Andrew Rushton, VHDL for Logic Synthesis, Third Edition, Wiley, John Wiley & Sons Inc. Publication, 2011, 466 p..
7. Douglas Perry, VHDL: Programming by Example, McGraw Hill Publ., 4th Edition, 2010, 476 p.
8. G.K. Kharate, Digital Electronics, OUP India Publ.house, 2012, 640 p.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмни езици (Обектно-ориентирано програмиране)	Код: PCSIT03	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения, Курсова Работа	Часовезаседмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Огнян Наков (ФКСУ), тел.: 965 25 36, email: nakov@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на катедра „Компютърни системи”, образователно-квалификационна степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават и да използват за решаване на инженерни задачи на базата на обектно-ориентираният дизайн и анализ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината „Програмни езици” представлява систематично въведение в обектно ориентираното програмиране. Излагат се същността, принципите, методите и езиковите средства на обектно ориентирания подход в програмирането на C++. Дисциплината запознава студентите със съвременните технологии за разработка на приложения на езика C++. Основните принципи на обектно-ориентираното програмиране се представят чрез имплементация на алгоритми и структури данни, изучавани в предходните курсове, като се разширяват познанията в областта на алгоритмите, обобщава се понятието за алгоритъм и начина за имплементацията му.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с решаване на практически насочени проблеми. Материалите са достъпни и в електронен вариант от студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две писмени текущи оценки.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. **Stroustrup, B.** *The C++ Programming Language, 4th Edition*. Addison-Wesley Professional, 2013.
2. **Prata, S.** *C++ Primer Plus (6th Edition)*, Addison-Wesley Professional, 2011.
3. **Stroustrup, B.** *Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition)*. Addison-Wesley Professional, 2014.
4. **Meyers, S.** *Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs (3rd Edition)*, Addison-Wesley Professional, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Операционни системи	Код: PCSI04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. Огнян Наков Наков (ФКСУ), тел:9653613, email: nakov@tu-sofia.bg
Технически университет - София,

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност " Компютърно и софтуерно инженерство " на Факултета по компютърни системи и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "магистър"-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Целта на обучението е студентите да получат знания за основните принципи за изграждане на операционните системи, тяхната вътрешна структура и функциониране, както и да придобият умение за самостоятелна разработка на сложни програмни системи, респ. отделни компоненти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават фундаменталните понятия, отнасящи се до операционните системи и теорията им, разглеждат се функциите и типовете системи, тяхната структура и принципи на работа. Основно внимание е отделено на управлението на ресурсите: процесор, памет, устройства, файлови системи, защита. Дискутираните концепции се илюстрират с примери от реални системи – UNIX, Linux, Windows и др.Разглеждат се облачни архитектури и вградени системи.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Изнасят се лекции с мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърни зали, съгласно ръководството, и проверка на резултатите от преподавателя. По проектите студентите получават консултации.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит – текуща оценка по време на семестъра въз основа два контролни изпита. Разработените проекти се демонстрират и защитават.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- **Operating System Concepts** by Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin and Greg Gagne (Dec 17, 2012)
- **Modern Operating Systems** (4th Edition) by Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos (Mar 20, 2014)
- **Linux for Beginners: An Introduction to the Linux Operating System and Command Line** by Jason Cannon (Jan 2, 2014)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Паралелно програмиране	Код: PCSIT05	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Пламенка Боровска (ФКСУ), тел.: 965 2524, email: pborovska@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и управление (ФКСУ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават концепциите, принципите, моделите и парадигмите на паралелната информационна обработка и проектирането на паралелно програмно осигуряване; да могат да създадат ефективна програмна имплементация, профилиране, оценка и анализ на производителността; да верифицират и да оценят ефективността на създадените паралелни програмни имплементации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни концепции и парадигми на паралелното програмиране; Паралелно програмиране с обмен на съобщения. Модел с обмен на съобщения. Интерфейс с обмен на съобщения MPI; Паралелно програмиране на приложения с паралелизми по данни. SPMD стил на паралелно програмиране; Паралелно програмиране на приложения с функционален паралелизъм; Паралелно програмиране по методите Монте Карло. Паралелни генератори на случайни числа; Паралелно програмиране с обща памет. OpenMP; Паралелно програмиране с комбиниране на MPI и OpenMP. Хибридни паралелни програмни имплементации; Паралелно програмиране на многоядрени процесори; Приложни програмни интерфейси с многонишковата обработка.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторните упражнения завършват с представяне на изходните данни, профилите на паралелизмите и оценките на параметрите на производителността на паралелната система за конкретното задание.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа се дават писмени отговори на 3 задължителни и 5 избираеми въпроса, казуси или задачи (60%), лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Презентации на лекциите по паралелно програмиране, <http://cs-tusofia.eu>
2. **Thomas Rauber, Gudula Rünger**, Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems, ISBN: 978-3642378003, book, 2013
3. **Maurice Herlihy, Nir Shavit**, The Art of Multiprocessor Programming, ISBN: 978-0123973375, book, 2012
4. **Jason Sanders, Edward Kandrot**, An Introduction to General-Purpose GPU Programming, ISBN: 978-0131387683, book, 2012

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни мрежи	Код: PCSI06	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Георги Атанасов Найденов (ФКСУ)
тел. 965 21 94, gnayd@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

доц. д-р Петко Стоянов Стоянов (ФКСУ)
тел. 965 2194, pss@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" на факултет за Компютърни Системи и Управление на ТУ- София за образователно- квалификационна степен "магистър"-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината "Компютърни мрежи" има за цел запознаване на студентите с основните понятия, стандарти и тенденции за развитие в областта на компютърните мрежи. Това ще им позволи в бъдеще професионално да решават системни задачи, свързани с мрежови комуникации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината представя проблемите свързани с проектиране, изграждане и използване на компютърните мрежи. Лекциите започват с въведение в компютърните мрежи, принципите на изграждане, историческото развитие и съвременната им класификация. Разглежда се еталонния модел на ISO за свързване на отворени системи. Преподават се основни принципи на изграждане и функциониране на локалните мрежи. Те се илюстрират чрез конкретни технически решения в локална мрежа тип Ethernet. Материалът, обхващащ най- разпространената в света компютърна мрежа Internet, запознава студентите с нейните основни характеристики, принципи на функциониране и потребителски услуги. Предвидените лабораторни упражнения способстват за осмисляне на лекционния материал и спомагат за формиране на практически умения.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани на компютър по лабораторно ръководство.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се формира от писмен изпит в края на 7-ми семестър върху два теоритични въпроса от лекционния материал и 10 основни понятия изучавани на лекции и лабораторни упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Tanenbaum A., Computer Networks, Prentice Hall PTR, 4th edition.
2. Douglas C., Computer Networks and Internets, Prentice Hall PTR, 5th edition.
3. Peterson L., Davie B., Computer Networks, ELSEVIER, 4th edition.
4. Scott Phil, Computer Networks Lectures, <http://ironbark.bendigo.latrobe.edu.au/>.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмни среди	Код: PCSIT07	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения, Курсова Работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Огнян Наков Наков (ФКСУ), тел.: 965 3613, email: nakov@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовно обучение в специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет “Компютърни системи и управление” (ФКСУ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да запознае студентите с класически и модерни средства за програмиране в среда Windows и .NET Framework: управление на памет, създаване и унищожаване на обекти, програмиране в графична среда; програмна многослойна архитектура; основи на програмирането в многозадачни среди; основи на програмирането в Internet – API функции, поддържащи класови йерархии (Visual C++ и C#) и работни пространства (namespaces в .NET); писане на програми, устойчиви на грешки, код, устойчив на хакерски атаки.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът разглежда извън-езикови надстройки, касаещи поддържаща приложението програмна среда. По-специално се разглеждат: принципи и реализации на междуезикови връзки в програмни модули на единен продукт; основи (класика) и модерни средства за програмиране в среда Windows, вкл. .NET Framework; програмиране в графична среда (Visual C#); многослойна програмна архитектура; основи на програмирането в многозадачни среди; Управление на паметта в многозадачна среда, поколения в .NET, поддържане и унищожаване на обекти; основи на програмирането в Internet среда – API функции, поддържащи класови йерархии (Visual C++); писане на програми, устойчиви на грешки – exceptions; Устойчивост на кода на хакерски атаки.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се познания по програмни езици и операционни системи.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в мултимедиен вариант (медия проектор), разработен и достъпен web site с лекционното и практическо съдържание на дисциплината. Лабораторни упражнения, изпълнявани по публикувано ръководство в 2 части от преподавателския колектив. Самостоятелно разработване и защита от студент на завършен проект в рамките на КР.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа, включващ написване на програма и писмени отговори на въпроси от конспекта.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Наков О. и колектив, ПРОГРАМНИ СРЕДИ - .NET, ръководство за лабораторни упражнения – част 2, издателство на ТУ- София , 2004.
2. John Sharp, Microsoft Visual C# 2013 Step by Step (Step by Step Developer), 2013.
3. Templeman Julian, Microsoft Visual C++/CLI Step by Step (Step by Step Developer), Microsoft Pres, 2013.
4. Bruce Johnson, Professional Visual Studio 2013 (Wrox Programmer to Programmer), Wrox, 2014.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Синтез и анализ на алгоритми	Код: PCSIT08	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Огнян Наков Наков (ФКСУ), тел.: 965 3613, email: nakov@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и управление (ФКСУ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Придобиване на умения за алгоритмизиране на проблем, анализ и оценка на алгоритми и синтез на програми, базирани на такива алгоритми. Студентите се запознават с основни групи алгоритми: обработка на числа, сортировки, търсене, хеширане, дървовидни структури, рекурсии, списъчни структури, граф и обработка на графи. Проиграват се и анализират класически алгоритмични решения. Оценяват се различни решения на един проблем.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът запознава студентите с теорията на алгоритмизиране, анализ на сложността и ресурсоемкостта на алгоритми и синтез на оптимални алгоритми. Разглеждат се класически групи от алгоритми: обработка на числа, сортировки, търсене, хеширане, дървовидни структури, рекурсии, списъчни структури, граф и обработка на графи. Проиграват се и анализират класически алгоритмични решения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се начални познания по програмиране на Pascal и C++.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в мултимедиен вариант (медия проектор), разработен и достъпен web site с лекционното и практическо съдържание на дисциплината.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит със задача.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Clifford A. Shaffer, Data Structures and Algorithm Analysis, 2013
2. Sandeep Sen, Lecture Notes for Algorithm Analysis and Design, 2013
3. Sara Baase, Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis, 2009
4. Samir Khuler, Design and Analysis of Algorithms, 2012
5. A.A.Puntambekar, Design and Analysis of Algorithms, 2010
6. Стойчев Ст., Синтез и анализ на алгоритми и програми, издателство на ТУ- София.
7. Седжуик Р., Алгоритми на С, том 1 – 4, СофтПрес, 2002.
8. Dasgupta, S., C.H. Papadimitriou, and U.V. Vazirani. *Algorithms*, 2006.
9. Thomas Runkler, Data Analytics, 2012
10. Sedgewick R., Wayne K., Algorithms, Addison-Wesley Professional 2011

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Анализ и синтез на логически схеми	Код: PCSIT09	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Николай Николов (ФКСУ), тел.: 965 3523, email: nnikolov@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна за на “ Компютърно и софтуерно инженерство ” ОКС «магистър»-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да даде фундаментални знания за анализа и синтеза на компютърни компоненти и за главните проблеми в динамиката на схемите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът е въвеждащ в компютърната логика и проектирането на логически схеми. Основните теми са следните: анализ и синтез на комбинационни логически схеми, анализ и синтез на синхронни и асинхронни последователностни схеми, динамичен анализ и състезания, въведение в тестирането и диагностиката на логически схеми. Материалът е илюстриран с анализ и синтез на основни компютърни схеми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по дискретна математика.

МЕТОДИ НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и допълнителни текстови материали; web сайт на курса; лабораторни упражнения с описания по всяка лабораторна тема.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Theory & Design of Switching Circuits, A. Friedman, R. Menon
Computer Science Pr; 1St Edition edition (June 1975) ISBN-13: 978-0914894520
2. Fundamentals of Logic Design, [Jr., Charles H. Roth](#)
6th edition, 2012 Cengage Learning, ISBN-13: 978-0-495-47169-1
3. Digital Design and Computer Architecture, David Harris and Sarah Harris,
2nd Edition, 2012 Elsevier, ISBN 978-0-12-394424-5
4. Hardware and Computer Organization, Berger, A. S.,
Elsevier, 2005, ISBN 0-7506-7886-0
5. [Contemporary Logic Design \(2nd Edition\)](#), Randy H. Katz, Gaetano Borriello
ISBN-13: 978-0201308570, December 2004
6. Logic and Computer Design Fundamentals, [M. Morris Mano](#), [Charles R. Kime](#), [Charles Kime](#)
4th Edition, ISBN -13: 978-0131989269, June 2007
7. Introduction to Logic Design, [Alan B Marcovitz](#)
3rd Edition, ISBN-13: 978-0073191645, January 2009
8. <http://www.ee.surrey.ac.uk/Projects/CAL/digital-logic/>
9. <http://www.asic-world.com/digital/tutorial.html>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Бази от данни	Код: PCSIT10	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСУ), тел.: 965 2338, email: dgoceva@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и управление (ФКСУ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да даде солидни знания на студентите по основните проблеми на бази данни и да покаже пътя, по който това направление постоянно серазвива, както и да очертае бъдещото му развитие.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение в базите от данни (БД), Основни понятия и концепции, Архитектура на БД, Потребители и Администратори на БД, Представяне на БД на външно, концептуално и вътрешно нива, Mapping, Система за управление на БД (СУБД), Излишък от данни, Цялост на данните, Анализ на данните и неговия жизнен цикъл, Entity-Relationship (ER) моделиране, Обекти, Атрибути, Ключове – първични и външни, Кандидат ключове, Връзки и характеристиките им, Създаване на ER диаграма, Проблеми при ER моделите, Разширени ER модели (EER), Прехвърляне на връзки от ER модел в БД, Нормализация на БД, Нормални форми: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF и 5NF, Модели на БД, Основи на SQL, Оператори CREATE, Оператор SELECT, Работа с повече от една таблица при оператор SELECT, Псевдоними, Подзаявки, Клаузи UNION, MINUS, INTERSECT, Изгледи, Обработка на изгледи, Оператор INSERT, UPDATE и DELETE, Транзакции, Паралелизъм при транзакциите, План на транзакцията, Сценарий „Загуба на актуализации”, Сценарий „Неприключена транзакция”, Сценарий „Непълнота” при транзакциите, Сериализация, Паралелизми, Механизъм на заключване, Мъртва хватка, Двухазно заключване, Сигурност, Нива на защита в СУБД, Команда GRANT и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Една писмена текуща оценка в края на семестъра (70%), лабораторни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://dgotseva.com>
2. Elmasri and Navathe, Fundamentals of Database Systems, Addison Wesley, 2010.
3. Abraham Silberschatz, Henry Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2010.
4. Nenad Jukic, Susan Vrbsky, Svetlozar Nestorov, Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses, Prentice Hall, 2013.
5. Database Design. Know it all, Elsevier, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни архитектури	Код: PCSIT11	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Пламенка Боровска (ФКСУ), тел. 965-2524, email: pborovska@tu-sofia.bg

Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовно обучение в специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет “Компютърни системи и управление” (ФКСУ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “магистър”-изравнителен курс.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да осигури стабилна основа за студентите: да изучат концепциите и механизмите, отнасящи се до проектирането на съвременни компютърни системи и да могат да си обяснят как тези концепции и механизми си взаимодействат; да придобият знания за архитектурата на компютърните системи; да прилагат това знание за решаването на нови проблеми на компютърния дизайн.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Придобиването на знанията и уменията по дисциплината създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в традиционните инженерни области и специализираните, високотехнологични сфери на компютърната и информационна техника за съвременни компютърни системи и многоядрени платформи.

В края на обучението си студентите ще:

- придобият знания за широкия спектър на концепциите, принципите, моделите на компютърните архитектури технологиите за тяхното прилагане;
- разбират и прилагат теоретичните принципи за анализ и проектиране на компютърни архитектури по отношение на търсенето на баланс между нарастващите изисквания за производителност на изпълняваните приложения от една страна и съществуващите технологични ограничения от друга.
- Могат да правят сравнителен анализ и да оценяват предимствата и недостатъците между алтернативни решения;

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по Програмиране, Операционни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат чрез прожектиране на презентация, на която е показана структурата на лекцията, определения и знания по темите, като се набляга на примери и реални демонстрации. Студентите предварително са получили достъп до тези материали на адрес <http://cs.tu-sofia.bg> и при желание могат да ги разпечатат и носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя. Цялата лабораторна група изпълнява една тема под ръководството на асистента. Заверка за лабораторните упражнения се получава само ако студентът е присъствал на всичките упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез **изпит**, оценката, от който се формира от писмен изпит с коефициент на тежест 1. Писменият изпит проверява продуктивните знания на студента, възможностите му да осмисля наученото и да го прилага при решаване на задачи. Изпълнява се в течение на два академични часа. Изпитът се състои от писмени отговори на зададени въпроси и задачи, които проверяват продуктивното знание и умение на студента.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Пл. Боровска, Презентации на лекциите и видеоматриали по курса Компютърни архитектури от сайта на дисциплината: <http://cs.tu-sofia.bg/enmoodle>;
2. J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach,(5th edition), 2012;
3. W. Stallings, Computer Organization and Architecture (9th Edition), 2012;
4. WWW Computer Architecture Page: <http://arch-www.cs.wisc.edu/home>
5. TPC: www.tpc.org
6. SPEC: www.spec.org

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Високопроизводителни компютърни системи	Код: PCSIT12	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л–2 часа, ЛУ–1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Пламенка Боровска (ФКСУ), тел.: 965 2524, email: pborovska@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и управление (ФКСУ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават концепциите, принципите, моделите и архитектурните стилове на високопроизводителните компютърни системи и комплекси, да могат да изградят ефективна инфраструктура на високопроизводителни компютърни системи и комплекси, да правят сравнителен анализ и да оценяват предимствата и недостатъците между алтернативни решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Таксономия. Архитектурни стилове. Технологични особености; Машабируеми високопроизводителни компютърни системи; Векторни процесори; Масивно паралелни процесори; Клъстери от сървъри и работни станции; Паралелен вход/изход; Мениджмънт и планиране на ресурсите на компютърни клъстери; Симетрични и CC-NUMA мултипроцесори; Системни комуникационни мрежи за високопроизводителни компютърни платформи; Параметри на комуникационната производителност на системните комуникационни мрежи; Производителност на високопроизводителни компютърни системи; Суперкомпютри; Метакомпютри. Виртуални суперкомпютри; Брокери на изчислителните ресурси; Инфраструктура за мениджмънт на изчислителните ресурси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни архитектури.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторните упражнения завършват с представяне на изходните данни, профилите на паралелизмите и оценките на параметрите на производителността на паралелната система за конкретното задание.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа се дават писмени отговори на 3 задължителни и 5 избираеми въпроса, казуси или задачи (60%), лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. **Боровска П.**, Компютърни системи, Сиела 2009, ISBN 954-649-633-2
2. **Duato, J., Yalamanchili, S., Lionel M.**, (2012) Interconnection networks: an engineering approach. Morgan Kaufmann Publishers, ISBN 1-55860-852-4
3. **Rajkumar Buyya**, High Performance Cluster Computing, Prentice Hall © 2011
4. **Rezaur Rahman**, Intel® Xeon Phi™ Coprocessor Architecture and Tools: The Guide for Application Developers, book, ISBN-13: 978-1430259268, 2013
5. **Weygant P.**, Clusters for High Availability, Prentice Hall © 2010.
6. **Десислава Иванова**, Архитектура на системна мрежа за колективна комуникация ГРАНД-КЛОС в суперкомпютри, Национална школа и борса за научни идеи в областта на информационните технологии, ISSN 1314-9024, стр. 67-72, Русе, България, 26-28.06.2013 г.
7. **Borovska, P., Ivanova D.**, *Communication Performance of a Recirculative Omega High-Speed System Area Network for HPC*, 12th International Conference on Computer Systems and Technologies, Vienna University of Technology, Vienna, Austria, June 16 - 17, 2011, ISBN: 978-1-4503-0917-2, pp. 491-497, digital library ACM 2011 Proceeding (<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2023607>).
8. www.top500.org
9. www.green500.org