

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни мрежи	Код: BCSE47	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

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

доц. д-р Петко Стоянов Стоянов (ФКСТ)
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 Технологии на ТУ- София за образователно- квалификационна степен "бакалавър".

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: Необходими са общи познания по информатика.

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: ПАРАЛЕЛНО ПРОГРАМИРАНЕ	Код: BCSE48	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лаб. упражнения, КР / КП	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Огнян Наков (ФКСТ), email: nakov@tu-sofia.bg, ТУ-София
Проф. д-р Даниела Гоцева (ФКСТ), email: dgoceva@tu-sofia.bg, ТУ-София
доц. д-р Анония Ташева (ФКСТ), email: atasheva@tu-sofia.bg, ТУ-София
доц. д-р Ива Николова (ФКСТ), email: inni@tu-sofia.bg, ТУ-София
гл. ас. д-р Явор Томов (ФКСТ), email: yavor_tomov@tu-sofia.bg, ТУ-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителен фундаментален учебен курс от бакалавърската програма на специалността “Компютърно и софтуерно инженерство”.

Знанията и уменията по Паралелно програмиране създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в областта на информационните технологии, при проектиране и имплементиране на паралелно програмно осигуряване - от системна инфраструктура до приложни технологии, при планирането и управлението на организационната технологична инфраструктура.

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: Фундаментални принципи на паралелното програмиране. Стиллове на паралелно програмиране. Синтез на паралелни алгоритми. Основни подходи и етапи на синтеза. Разработване на паралелни програмни приложения. Паралелни изчислителни модели. Имплементиране на паралелизма в приложенията. Основни принципи на векторизацията. Проблеми на автоматичната и експлицитна векторизации. Паралелно програмиране за изчислителни платформи, базирани на обща памет. Имплементиране на функционални паралелизми и паралелизми по данни. Приложни програмни интерфейси за многонишково програмиране. Паралелно програмиране за изчислителни платформи, базирани на разпределена памет. Модел с обмен на съобщения. Приложни програмни интерфейси.

Паралелно програмиране с комбиниране на многонишкова и многопроцесорна обработки. Хибридни паралелни програмни имплементации. Паралелно програмиране за графични процесори. Програмни имплементация за GPGPU – базирани платформи. Конкурентност в стандарта на C++. Въведение в „асинхронните задачи“. Сравнение с многонишковата обработка. Асинхронни обработки при вход/изходни операции (web и мобилни технологии). Конкурентни структури от данни. Асинхронен файлов вход/изход в различните платформи. Асинхронност и background обработки. Асинхронност в десктоп и web приложения. Асинхронен UI, WPF Dispatcher. Асинхронна MVC обработка. Сравнение с асинхронни Web API операции. Изграждане на асинхронни мобилни приложения. Библиотеки за управление на процесите, нишките и задачите. Работа с услуги. Многонишковост в Java. Изпълнение на конкурентни по фаза задачи. Обмен на данни между конкурентни задачи. Завършване и свързване на задачи асинхронно. Синхронизация на многонишкови приложения в Java. Анализ и оценка на паралелната производителност. Подходи за измерване и метрики за оценка на производителността. Мащабируемост на паралелни програми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмни езици (ПЕ), Програмни среди (ПС), Високо производителни компютърни системи (ВПКС).

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 под формата на тест с отворени и затворени въпроси и решаване на задачи, свързани с писане на паралелен програмен код (80%), семестриални задания (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Презентации на лекциите по паралелно програмиране в платформата за еОбучение „Moodle“ (cs.tu-sofia.bg)
2. Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems, Thomas Rauber, Gudula Rünger, ISBN: 978-3642378003 (2013)
3. Structured Parallel Programming, Michael McCool, James Reinders, Arch Robison, Publisher: Morgan Kaufmann (2012)
4. An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Jason Sanders, Edward Kandrot, ISBN: 978-0131387683, (2012)
5. Introduction to Concurrency in Programming Languages, Matthew J. Sottile, Timothy G. Mattson, Craig E. Rasmussen, Chapman and Hall/CRC (2009).
6. Java concurrency in practice, Goetz, Brian, and Tim Peierls.. Pearson Education, (2006).
7. Patterns for Parallel Programming, Timothy G. Mattson, Beverly A. Sanders, Berna L. Massingill, Addison-Wesley, (2005)
8. The Art of Multiprocessor Programming, Maurice Herlihy, Nir Shavit, ISBN: 978-0123973375, (2012)
9. Concurrency in C# Cookbook: Asynchronous, Parallel, and Multithreaded Programming, Stephen Cleary, "O'Reilly Media, Inc.", May 15, 2014
10. Pro Asynchronous Programming with .NET, Richard Blewett, Andrew Clymer, Apress, Dec 18, 2013
11. Asynchronous Android Programming, Helder Vasconcelos, Packt Publishing Ltd, Jul 29, 2016

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи за сигурност	Код: BCSE49.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Георги Илинчев Попов (ФКСТ), тел: 9652224, e-mail: popovg@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за редовни и задочни студенти от специалност "Компютърно и софтуерно инженер" на Факултета по компютърни системи и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Целта на обучението е студентите да получат знания за основните принципи за изграждане на съвременните електронни системи за сигурност, тяхната структура и функциониране, както и да придобият умение за изграждане на такива системи или проектиране на отделни компоненти от тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават фундаменталните понятия, отнасящи се до системите за сигурност: системи срещу проникване и взлом в т.ч. контролни панели и детектори, пожароизвестителни и пожарогасителни системи, системи за контрол на достъпа, системи за видеоконтрол и видеодетекция, периметрови системи, индустриални алармени системи и др. Дискутираните концепции се илюстрират с примери от реални системи – Paradox, DSC, Aritech, Sony, JVC, ACTi и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания по следните дисциплини: вградени микропроцесорни системи, цифрова и аналогова схематехника, теория на сигналите.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Изнасят се лекции, онагледявани с нагледни материали и мултимедияен 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: Крайната оценка се формира от писмен изпит (80%) и оценка от упражненията (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://sopko.tu-sofia.bg> >> Дисциплини >> Охранителни системи
2. Thomas L. Norman, Integrated Security Systems Design: Concepts, Specifications, and Implementation, Butterworth-Heinemann –London UK, 2011 г
3. Corky Binggeli, Building Systems for Interior Designers, John Wiley & Sons, 11.10.2011 г
4. Попов Г., Трифонов Р., Електронни системи за сигурност, Издателство на ТУ-София, 2010
5. Pearson R., Electronic Security Systems, Butterworth Heinemann, 2007
6. Попов Г., Алармени системи, София, издателство на ТУ-София, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Изследване на операциите и приложно програмиране	Код: BCSE49.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 2338, email: r_trifonov@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студентите от специалност „Компютърно и софтуерно инженерство” на ФКСТ, образователно-квалификационна степен „Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да запознае студентите с проектирането и разработката на пакети от приложно програмно осигуряване с прилагане на методите на изследване на операциите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основните задачи на изследването на операциите и подходите за решаването им. Изучават се основите на линейното програмиране и симплекс-алгоритъм за решаването на линейни оптимизационни модели. Изследват се потоци в мрежи - класическа транспортна задача, минимален път и оптимален маршрут. Разглеждат се основите на целочисленото програмиране, комбинаторни оптимизационни задачи и задачи за мрежово планиране и управление. Изучават се основите на динамичното програмиране, нелинейното програмиране и задачи от изследване на операциите в условия на неопределеност - теория на игрите, антагонистични матрични игри, методи за решение на крайни игри и др. Средства и езици за програмиране: Visual C++, Delphi и др

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика I и II част, Синтез и анализ на алгоритми, Програмиране и използване на компютри I и II част, Програмни езици.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, демо-програми и мултимедийни презентации, лабораторни упражнения с протоколи от експериментите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Майзер Х. Исследование операций, том 1,2. Москва, 2009; Гатев Г. Изследване на операциите, ТУ-София 2009; Трифонов Р. и др. Ръководство по изследване на операциите и приложно програмиране, Авангард Прима 2013

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърен интелект	Код: BCSE49.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 2338, email: r_trifonov@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност „Компютърно и софтуерно инженерство”, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината въвежда студентите в кръга от проблеми, решавани от научната област "Изкуствен интелект". Курсът е изграден като базов курс за цяла гама от специализиращи дисциплини в научната област и третира следните основни проблеми : неформални методи за решаване на задачи, модели на интелектуална дейност, модели за представяне на знания и методи за извод при различните модели (логически модели и методи за логически извод, мрежови модели и методи за извод в мрежовите модели, продукционни модели и извод в продукционни модели).Студентите получават необходимия общ поглед върху проблематиката и достатъчно знания за по-нататъшно изучаване на конкретни направления на изкуствения интелект.Тематиката на лабораторните занятия е подбрана така, че студентите придобиват и умения да ползват основен инструментариум в своята бъдеща дейност като инженери.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: 1.Системи с изкуствен интелект - въведение. 2.Неформални методи за решаване на задачи. 3.Модел на интелектуална дейност. 4.Логически модели за представяне на знания. 5.Мрежови модели за представяне на знания. 6.Продукционни модели. 7.Фреймови модели. 8.Методи за търсене 9.Експертни системи. 10.Конекционистки модели в изкуствения интелект

ПРЕДПОСТАВКИ: дискретни структури, анализ и синтез на логически схеми, логическо програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Nilsson,N. Principles of Artificial Intellgence, Tioga, Palo Alto,California, 2009; Будакова Д., Трифонов Р., Даковски Л., Ръководство по компютърен интелект, ТУ-София 2014

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Вградени системи	Код: BCSCE50.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лаб. упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р Камелия Райнова (ФКСТ), тел.: 965 2164, e-mail: kkaneva@tu-sofia.bg ,
Технически Университет–София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за редовно обучение в специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет “Компютърни системи и технологии” (ФКСТ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за анализ, проектиране и приложение на вградени системи, специализирани схеми и едночипови микрокомпютри в съответствие със своите потребности и интереси и да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината разглежда: изискванията към „вградените системи”; алгоритъма за проектиране; особенностите при проектиране на входния и изходен интерфейс; програмни системи за проектиране на вградени системи; особенностите при проектиране на едно процесорни, двупроцесорни и йерархически архитектури на вградените системи; средствата и методите за настройка и документиране на вградените системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Успешното провеждане на курса се базира на знанията и практическите умения на студентите, придобити в следните предхождащи дисциплини от учебния план на специалността: „Теоретична електротехника”, „Микроелектроника”, „Електрически измервания”, „Микропроцесорна техника”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видеопроектор, чрез който на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. Студентите предварително са получили достъп до тези материали по интернет и при желание могат да ги носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез изпит и тестове по време на лабораторните упражнения, която се формира от две съставки: изпит с коефициент на тежест 0,8 и оценката от лабораторните упражнения с 0,2.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Лекционни записки, презентационни слайдове (lecture notes). 2. EMBEDDED HARDWARE know it all. Newnes 3. EMBEDDED SYSTEMS WORLD CLASS DESIGNS. Newnes. 4. Steve Heath, Embedded Systems Design, Second edition, 2003. 5. Tammy Noergaard, Embedded Systems Architecture, Third edition, 2005. 6. Neil Weste, Kamran Eshraghian, Principles of CMOS VLSI Design, Addison-Wesley Publishing, Second edition, 2001. 7. Stuart R. Ball, Analog Interfacing to Embedded Microprocessor Systems, Second edition, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране за разпределени среди	Код: BCSE50.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Огнян Наков Наков (ФКСТ), тел: 9653613, e-mail: 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 "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Запознаване със съвременни програмни технологии за работа в среда клиент/сървър и за разпределени обработки: OLE и компонентен (COM) модел на изграждане на обекти, OLE автоматизация; ActiveX контроли, мрежови компонентни технологии: COM+ и DCOM, както и WEB и Rest услуги. Приложение на XML в редица технологии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават фундаменталните понятия, отнасящи се до компонентното програмиране, разглеждат се мултиплатформени технологии за програмиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са запознати с повече от един конвенционални езици за програмиране и имат необходимите умения да работят с мултиплатформени технологии, както и технологии за програмиране в разпределена логически и физически среда.

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 ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит – текуща оценка по време на семестър във основа два контролни изпита.

Разработените проекти се демонстрират и защитават.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- Web Services, Service-Oriented Architectures, and Cloud Computing, Second Edition: The Savvy Manager's Guide (by Douglas K. Barry (Jan 24, 2013)
- RESTful Web APIs by Leonard Richardson, Mike Amundsen and Sam Ruby (Sep 30, 2013)
- JavaScript and JSON Essentials by Sai Srinivas Sriparasa (Oct 24, 2013)
- Beginning XML, 5th Edition by Joe Fawcett, Danny Ayers and Liam R. E. Quin (Jul 10, 2012)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Агент – базирани технологии	Код: BCSE50.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Аделина Алексиева-Петрова (ФКСТ), тел.: 965 2652, email: aaleksieva@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължително-избираема дисциплина за редовни студенти и свободно-избираема за редовни студенти по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" на Факултета по компютърни системи и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Курсът запознава с агент-базираните системи и софтуерни продукти, като се набляга на архитектурата на агент-базираната система и инфраструктурата от гледна точка на софтуерното инженерство. Включва изисквания за агент-базирани системи, моделиране и проектиране на агент-базирани системи, развитие на процеса на агент-базирани системи. Разглеждат се теми свързани с агент-базираните архитектури, комуникации, обмен на съобщения и управление на агенти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми: Агент базирани софтуерни технологии, Web услуги, Агенти, Архитектура, ориентирана към услуги и базирана на агенти, Класификация на изкуствените интелигентни агенти, Мулти-агентни системи, GAIA методология за проектиране на мулти-агентна архитектура.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по езици за програмиране

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видео- и шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, определения и знания по темите, като се набляга на примери и реални демонстрации.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез **текуща оценка**, оценката от която се формира от писмен изпит с коефициент на тежест 1.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Лекционни материали и лабораторни упражнения <http://cs.tu-sofia.bg>.
- [2] Алексиева-Петрова А., Ганчева В., Ръководство по агент-базирани технологии, ТУ-София, 2012.
- [3] Gerhard Weiss, Multiagent Systems (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series), The MIT Press, ISBN-10: 0262018896, 2013
- [4] Bellifemine, F.L., Caire, G., Greenwood, D. Developing Multi-Agent Systems with JADE, John Willey & Sons Ltd, 2007.
- [5] Weyns, D., Architecture-Based Design of Multi-Agent Systems, Springer, ISBN 3642010636, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърна графика	Код: BCSE51	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Милена Лазарова (ФКСТ), тел. 965-3285, email: milaz@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" във Факултет "Компютърни системи и технологии", ТУ – София, образователно-квалификационна степен „бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да запознае студентите с най-важните методи за изграждането на интерактивни генериращи 2D и 3D графични приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се следните основни теми: съвременни интерактивни графични компютърни системи и приложения; основни понятия от областта на компютърна графика: примитиви, модели, растерна/векторна графика; основни геометрични примитиви за представяне на двумерни и тримерни графични обекти; представяне на модели на обекти чрез двумерни и тримерни трансформации; използване на хомогенни координати; изграждане на двумерни изображения – прозорци и рамки за наблюдение; основни алгоритми за растеризация; създаване на интерактивни графични приложения; модели на тримерни изображения; тримерни геометрични трансформации; проекции; процес на изграждане на тримерни изображения; методи за определяне на видими ръбове и повърхности; модели на осветеност; модели на цветове; методи за реалистично изобразяване на осветени обекти с локални и глобални модели на осветеност; текстуриране; сплайнови криви и повърхнини; основни концепции за моделиране на плътни многостенни; конструктивна геометрия на плътни многостени за геометрично моделиране на обекти в компютърната графика; фрактали; компютърно изкуство и анимация

ПРЕДПОСТАВКИ: математика, синтез и анализ на алгоритми, програмни езици и програмни среди.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, демо-програми и мултимедийни презентации, лабораторни упражнения, курсова работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Web сайт на курса: cs.tu-sofia.bg/gbgmoodle/course/view.php?id=71; Hughes J., A. van Dam, M. McGuire, D. Sklar, J. Foley, S. Feiner, K. Akeley, Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley, 2013; Shreiner D., The Khronos OpenGL ARB Working Group, B. Licea-Kane, G. Sellers, OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Addison-Wesley, 8th ed., 2013; Wolff D., OpenGL 4.0 Shading Language Cookbook, Packt Publishing, 2011; Shirley P., M. Ashikhmin, S. Marschner, Fundamentals of Computer Graphics, AK Peters, 2009; Gortler S., Foundations of 3D Computer Graphics, MIT Press, 2012; Angel E., D. Shreiner, Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based, Addison-Wesley, 2011; Wright R., N. Haemel, G. Sellers, B. Lipchak, OpenGL SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference, Addison-Wesley, 2011; Matsuda K., R. Lea, WebGL Programming Guide: Interactive 3D Graphics Programming with WebGL, Addison-Wesley, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системи с програмируема логика	Код: BCSE52.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Петър Маноилов (ФКСТ), тел.: 0895 590576, e-mail: p.manoilov@mail.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината обучава студентите по теорията и практиката на проектиране и използване на цифрови устройства и системи, реализирани върху съвременните електрически конфигурируеми (програмируеми) интегрални схеми с голяма и свръхголяма степен на интеграция.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Автоматизирано проектиране и реализация на цифрови устройства и системи върху програмируеми устройства. Хардуерни и софтуерни средства в системи за автоматизирано проектиране (развойни среди) върху програмируеми устройства. Езици за описание на хардуер (Hardware Description Languages – HDL). Типове програмируема логика – схемотехнически и логически характеристики.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, полупроводникови елементи, анализ и синтез на логически схеми, компютърни архитектури, цифрова схемотехника, програмни езици.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на компютър и проектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, основните определения, аналитични зависимости, принципни схеми, чертежи, диаграми, блокови схеми, програмни кодове.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Знанията по дисциплината се оценяват чрез резултатите от две контролни работи (60%) и от работата на студентите по време на лабораторните упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Маноилов П. – Цикъл лекции по дисциплината „Системи с програмируема логика“ за студентите от IV курс, спец. “Компютърно и Софтуерно Инженерство“, в система Moodle, 2013.
2. Маноилов П. - Проектиране на цифрови устройства върху свръхголеми интегрални схеми с помощта на VHDL, Изд. на ТУ-София, 2010.
3. Иванов Н. – Алгебра на препрограмируемите прибори, „Атика“, 2012.
4. Chu P. – FPGA prototyping by VHDL examples, John Wiley & Sons, 2008.
5. Stefanov T., E. Deprettere, H. Nikolov, M. Marinov, A. Popov – Embedded Systems: components, modeling, design and case study, Technical University of Sofia, 2012.
6. Mano M., M. Ciletti – Digital Design with an introduction to the Verilog HDL, Prentice Hall, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустриални микроконтролери	Код: BCSE52.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р инж. Сергей Недев (ФКСТ), тел. 965 3525, email: s_nedev@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: задължително избираема дисциплина за редовно обучение в специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет “Компютърни системи и технологии” (ФКСТ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за проектиране на апаратната част, подходи за създаване на програмното осигуряване, да познава средствата за изграждане на разпределени системи изграждане и поддържане на индустриални микроконтролери.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината разглежда основните типове индустриални микроконтролери, разглеждат се методите за изграждане на системи за управление на базата на индустриални микроконтролери, архитектурата на апаратната част на индустриалните микроконтролери, подходите за създаване на програмно осигуряване за индустриални микроконтролери, средствата за изграждане на разпределени системи за управление на базата на индустриални микроконтролери.

ПРЕДПОСТАВКИ: Успешното провеждане на курса се базира на знанията и практическите умения на студентите, придобити в следните предхождащи дисциплини от учебния план на специалността: електротехника, електроника цифрова техника и микропроцесорна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на компютър и проектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, основните определения, аналитични зависимости, принципни схеми, чертежи, диаграми, блокови схеми, програмни кодове.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез текуща оценка, съставена на базата на два компонента: участие на студента в лабораторните упражнения (с коефициент на тежест 0,2) и периодични тестове през семестъра (с коефициент на тежест 0,8).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Лекционни записки, презентационни слайдове (lecture notes). 2. Смиркаров А., Василев Ц. Едночипови микрокомпютри. Авангард принт 1999 г., Русе. 3. <http://sopko.tu-sofia.bg> >> Дисциплини >> Индустриални микроконтролери 4. Stephen B. Furber ARM System-On-Chip Architecture Addison Wesley 2004 5. ARM7TDMI Technical Reference Manual ARM Limited 2004 6. David Seal ARM Architecture Reference Manual Addison-Wesley 7. Dietmar Loy Open control networks - Kluwer Academic Publisher 2001 8. Introduction to the LonWorks Platform Echelon Corporation. 2009 9. CAN (Controller Area Network): Introduction and Fundamentals. Infineon Technologies Corporation 1999 10. Olaf Pfeiffer Andrew Ayre Embedded Networking with CAN and CANopen. RTC books 2003 11. Nebojsa Matic Introduction to PLC controllers 12. Claus Kuhnel AVR RISC Microcontroller Handbook 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Информационни технологии в медицината	Код: BCSE52.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 часа,	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Димитър Ц. Димитров (ФТК), тел.: 965 2278, e-mail: dcd@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултета по компютърни системи и технологии, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината е да даде необходимите знания и умения на студентите за приемане, компютърна обработка и предаване на медицински диагностични сигнали. Архитектура на системите за телемедицина. Компютърни методи за визуализация на пространствено-времевата конфигурация на електромагнитни и ултразвукови сигнали в живите тъкани; основни методи за изследване на компютърни системи в медицината.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни глави (дялове): Основни понятия за медицинска информацията, Основни сведения за медицински сигнали и системи, Спектрален анализ на медицински сигнали и системи, Случайни сигнали и шумове в каналите за предаване на медицинска информация, Компютърни методи за визуализация на пространствено-времевата конфигурация на електромагнитни и ултразвукови сигнали в живите тъкани, Системи за телемедицина.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Сигнали и системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения, семинарни упражнения и курсова работа със защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит (60%), курсова работа, лабораторни и семинарни упражнения (20%), контролно (20%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Димитров, Д. Комуникационни системи в медицината, учебник, издателство на ТУ-София, 2005
2. Dimitrov, D. Medical communication systems, hand book, TU-Sofia, 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Оптични комуникационни технологии	Код: BCSE52.4	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р Иван М. Узунов, тел.: 9653116 , email: ivan_uzunov@tu-sofia.bg
Технически Университет–София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: задължително избираема дисциплина за редовно обучение в специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет “Компютърни системи и технологии” (ФКСТ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да осигури на студентите необходимите им знания за физичните явления, въздействащи върху разпространението на оптични сигнали в световодни комуникационни системи, както и запознаването с основните характеристики и принципа на действие на основните компоненти на тези системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът е въведение в теорията на предаване на оптични сигнали и принципите на функциониране на световодните комуникационни системи, както и последователно запознаване с характеристиките и конструктивните особености всички техни базови компоненти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината е от една страна допълнение и надграждане към базовото обучение на студентите по полупроводникови елементи, цифрова схемотехника, електрически измервания, сигнали и системи, компютърни мрежи и технологии за предаване на данни, а от друга кулминационна степен в това обучение.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия проектор и видеопрезентации. Семинарни и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на изпитната сесия - за два академични часа се дават писмени отговори на тестови въпроси. Текущи оценки от лабораторните и семинарните упражнения. Крайната оценка се формира от писмения изпит (33%), оценка от семинарните упражнения (33%), оценка от лабораторните упражненията (33%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Е. Фердинандов, Б. Пачеджиева и К.Димитров, Оптични комуникационни системи, Техника, 2007.
2. Е. Фердинандов и Ц. Мицев, Световодни комуникационни системи, том 1-3, Ciela, 2001.
3. G.P. Agrawal, Fiber-optic communication systems, John Wiley&Sons, Inc., 2002.
4. G. Keiser, Optical Fiber Communications, Mc. Graw Hill, 2000.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни измервания	Код: BCSE52.5	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димитър Георгиев Тодоров (ФЕТТ), тел.: 965 3281, email: dgt@tu-sofia.bg
Технически Университет–София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема учебна дисциплина за студентите по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” при ФКСТ на ТУ - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Осигуряване на база от знания относно организацията на компютърни системи за измерване. Прилагане на съвременни средства и методи на софтуер и хардуер за измерване и изпитване на компоненти, схеми и устройства. Запознаване с принципите на развитие в компютърни системи за измерване и измервателни устройства и използването им при решаване на инженерни задачи. Планиране и провеждане на експерименти в използването на модерно оборудване и софтуер.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Метрологични определения в компютърни системи за измерване; Преобразуване и обработка на информация в компютърни системи за измерване; Аналогово-цифрови преобразуватели в компютърни системи за измерване; Цифрово-аналогови преобразуватели и синтез на сигнали в компютърни системи за измерване; Ортогонални трансформации в цифрова обработка на сигнала; Измерване на времевите параметри на честотата; Измерване на параметрите на пасивна и активна единица; Компютърни системи за измерване и измервателни комплекси; Комуникационни протоколи и интерфейси; Проблеми проверка на надеждност на измерването информация; Прилагане на обектно - ориентирано програмиране в компютърни системи за измерване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Електрически измервания, Полупроводникови елементи, Цифрова схематехника, Микропроцесорна техника, Сигнали и системи, Компютърна периферия, Програмни среди.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с класически методи на преподаване с използване на черно/бяла дъска и слайдове. Лабораторни упражнения с методическо ръководството и протоколи, включващ резултатите от експерименталната работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. JOHN G. WEBSTER, “ELECTRICAL MEASUREMENT, SIGNAL PROCESSING, and DISPLAYS” CRC PRESS 2004. 2. W. Bolton “Instrumentation & Measurement” Third Edition, New news 2002. 3. David J. Lilja “Measuring Computer Performance: A Practitioner’s Guide”, Cambridge University Press 2000. 4. T.S. Rathore, “Digital Measurement technique”, Narosa Publishing House 2004. 5. S Tumanski “PRINCIPLES OF ELECTRICAL MEASUREMENT” Warsaw University of Technology Warsaw, Poland; “Data Acquisition Techniques Using PCs”, ACADEMIC PRESS , 2003. 6. Lab VIEW “Measurements Manual” National Instruments Corporation 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Биоинформатика	Код: BCSE54.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Диляна Будакова (ФКСТ), email: dilyana_budakova@yahoo.com
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 технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават биологичните данни и техниките за тяхното откриване и извличане; познават и използват алгоритмите и методите за подреждане и анализ на биологични данни и могат да ги прилагат на практика; придобият знания, умения и навици за сравнение и използване на различните софтуерни средства за анализ, моделиране, обработка и визуализация на нуклеотидни и протеинови последователности.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основи на биоинформатиката. Биологични последователности. Анализ на биологични последователности. Основни принципи на молекулярната биология. Биологични бази данни. Протеинови и ДНК/РНК бази данни. Подреждане на последователности. Подреждане на двойки от последователности. Методи и алгоритми за подреждане на последователности. Софтуерни инструменти за биоинформатика. Прогнозиране на вторичната структура на РНК. Методи и софтуерни средства за прогнозиране на вторичната структура на РНК. Средства за еволюционен анализ на биологични данни. Софтуер за прогнозиране на гени.

ПРЕДПОСТАВКИ: Обектно-ориентирано програмиране, паралелно програмиране, високопроизводителни компютърни системи, структури от данни и алгоритми.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторните упражнения завършват с представяне на изходните данни 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: Лекционен материал по Биоинформатика (на разположение в - <http://cs.tu-sofia.bg/>). Боровска П., Ганчева В., Георгиев И., *Паралелни алгоритми и модели за in silico биологични експерименти на високопроизводителни компютърни кълстери и суперкомпютър BlueGene/P*, ТУ-София, 2011. Heitor S. Lopes, Leonardo M. Cruz, *Computational Biology and Applied Bioinformatics*, on-line book, ISBN-13: 9789533076294, pp. 442, 2011. David Mount, *Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis*, ISBN-13: 978-0879697129, book, March 2013. Mitchell L. Model, *Bioinformatics Programming Using Python: Practical Programming for Biological Data*, ISBN-13: 978-0596154509, book, 2013. Sung W.K., *Algorithms in Bioinformatics: A Practical Introduction*, CRC Press, 2009. Ramsden J., *Bioinformatics: An Introduction (Computational Biology)*, Springer, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Системно инженерство	Код: BCSE52	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 30 часа, ЛУ –15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Аделина Алексиева (ФКСТ), email: aaleksieva@tu-sofia.bg

Технически университет – София

Делян Костов (VE) - email: dkostov@visteon.com

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студенти по специалност Компютърно и софтуерно инженерство на Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ) към Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Предлаганият курс има за цел да запознае студентите с раздела системно инженерство, неговото приложение и особености при работа в ИТ индустрията. Същевременно се разглеждат основните методологии на работа и видовете модели, нужни за анализ и дефиниране на всяка система. Дисциплината обръща сериозно внимание на мястото на системното инженерство в конструирането и изработването на изделие, както и дефинира конкретни методологии като употребата на софтуерни продукти за визуализиране на поведение на системата чрез диаграмни модели. Чрез разглеждането на стъпките за изграждане на системна архитектура и спецификация се разглежда и решаването на бизнес и инженерни предизвикателства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение в системното инженерство, Методологии на работа, Системни и Контекстни ограничения, Изисквания, Системни модели (Model-Based Design Tools), Системна архитектура, Системни грешки.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни знания за програмиране, алгоритми и структури от данни, микропроцесорна техника, сигнали и системи, операционни системи и шаблони за дизайн.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпитен проект (70%), лабораторни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Лекции/презентации подготвени от преподавателя, които ще се качват на: <http://cs.tu-sofia.bg> . Материали предоставени от Вистеон Електроникс България ЕООД (www.visteon.bg)

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Нефотореалистична визуализация	Код: BCSE52.7	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упр.	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ- 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Виргиния Димитрова (ФКСТ), тел.: 965 3339, e-mail: vergy@tu-sofia.bg;

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за студенти по специалност “КСИ” на факултет ФКСТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат на студентите задълбочени познания за: обработка на изображения с цел наподобяване на артистични стилове, намиращи приложение при илюстриране на техническа документация, архитектурни проекти, знания от областта на медицината, археологията, елементи на компютърни игри и развлекателни комикси; както и за извличане на информация от 3D компютърни модели за постигане на визуализация в реално време.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Теоретични основи на нефотореалистичната визуализация: артефакти в изображения и 3D модели; „графична абстракция”; източници на данни за нефотореалистичната визуализация. Създаване на полутонови изображения с техниките ordered dithering, error diffusion, screening. Техники и алгоритми за обработка на изображения с цел симулация на художествени стилове: water color, mosaics, pencil/charcoal drawings. 3D модели като типове данни в нефотореалистичната визуализация; G-буфери; класификация на ръбове; cartoon style визуализация. Техники и алгоритми за подобряване на усещането за дълбочина. Модели на осветление в контекста на нефотореалистичната визуализация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по дисциплините “Компютърна графика” и “Програмиране и използване на компютри” от бакалавърската степен.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения за самостоятелно програмиране и решаване на задачи по материала от учебната програма.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит като студентите трябва в рамките на 1 час (60 минути) да отговорят на общо 40 тестови въпроса (включително отворени) от всички модули на учебния материал и да разработят 1 задача. Крайната оценка включва оценката от изпита (с тежест 0.9) и оценката от активното участие в лабораторните занятия по дисциплината с тежест 0.1.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Копия от слайдовете за лекции (на разположение в - <http://sopko-tu-sofia.bg>); 2. Foley J., van Dam A., van Dam A., van Dam A., Feiner S., Hughes M., *Computer Graphics: Principles and Practice*, Addison Wesley, 1990; 3. Strothotte T., Schlechtweg S., *Non-Photorealistic Computer Graphics. Modelling, Rendering, and Animation*, Morgan Kaufmann Publishers, 2002; 4. Gooch A., Gooch B., *Non-photorealistic Rendering*, A K Peters, Ltd., 2001; 5. Gooch A., Long J., Ji L., Estey A., Gooch B., *Viewing progress in non-photorealistic rendering through Heinlein's lens*, NPAR '10: Proceedings of the 8th International Symposium on Non-Photorealistic Animation and Rendering, ACM, 2010, pp. 165-171; 6. Geng W., *The Algorithms and Principles of Non-photorealistic Graphics. Artistic Rendering and Cartoon Animation*, Springer, 2009; 7. Rosin P. L., Lai Y.-K., *Non-photorealistic rendering with spot colour*, CAE '13: Proceedings of the Symposium on Computational Aesthetics, ACM, 2013, pp. 67-75; 8. Huang H. E., Lim M. H., Chen X., Ho C. S., *Interactive GA flock brush for non-photorealistic rendering*, SEAL'12: Proceedings of the 9th international conference on Simulated Evolution and Learning, Springer-Verlag, 2012, pp. 480-490; 9. Hertzmann A., *Non-Photorealistic Rendering and the science of art*, NPAR '10: Proceedings of the 8th International Symposium on Non-Photorealistic Animation and Rendering, ACM, 2010, pp. 147-157; 10. Gooch A., *Towards mapping the field of non-photorealistic rendering*, NPAR '10: Proceedings of the 8th International Symposium on Non-Photorealistic Animation and Rendering, ACM, 2010, pp. 159-164.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустриални компютърни мрежи	Код: BCSE54.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

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

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" на факултет за Компютърни Системи и Технологии на ТУ- София за образователно-квалификационна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Дисциплината има за цел системно запознаване на студентите с основните принципи на изграждане на съвременни индустриални компютърни мрежи за целите на компютърно-интегрирано производство (СІМ) и потребителските средства за тяхното практическо приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Дисциплината запознава студентите с основните принципи на изграждане на съвременни индустриални компютърни мрежи. Разглеждат се системните мрежови архитектури: MAP, TOP, FIELDBUS. Отделя се внимание на структурата, функциите и връзките между отделните слоеве на тези архитектури. Изучават се основните средства за изграждане на йерархични компютърни комуникации в индустриалните мрежи. Разглеждат се конкретни реализации на програмируеми логически контролери, средствата за програмиране и съвместната им работа за нуждите на разпределеното управление.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по дисциплината "Компютърни мрежи".

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 8-ми семестър върху два теоритични въпроса от лекционния материал и практическа задача.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- Comer Douglas, Computer Networks and Internets, Amazon, January, 2014;
- Comer Douglas, Internetworking with TCP/IP, Vol.1, 6_th Edition, Amazon, May, 2013;
- Larry Peterson, Bruce Davie, Computer Networks, 5-th Edition, Amazon, Mart 2011
- Automates Programmables industriels, Polytech'Marseille Ed. 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмни технологии за сигурен код	Код: BCSE54.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" на Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът запознава с уязвимостите на кода в различните програмни технологии на недобронамерени локални или външни атаки, както и програмните средства и практики за защита.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Защитен код в Internet-базирани приложения; Защита на системен код, експониран в мрежа; Програмни практики, предотвратяващи прониквания в информационни системи; Практики за създаване на сигурни RPC, COM, ActiveX компоненти и Web услуги; Практики в .NET програмна среда.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се познания по програмни езици, програмни среди и системно и WEB програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в мултимедиен вариант, издаден учебник и ръководство за лабораторни упражнения. Разработен сайт на дисциплината.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Хауърд, М. Д. Лебланк, Писане на сигурен код, СофтПрес, 2004.
2. Hamid R. Nemati and Li Yang, Applied Cryptography for Cyber Security and Defense: Information Encryption and Cyphering, IGI Global, 2010.
3. Bryan Sullivan and Vincent Liu, Web Application Security, A Beginner's Guide, McGraw-Hill Osborne Media, 2011.
4. Michal Zalewski, The Tangled Web: A Guide to Securing Modern Web Applications, No Starch Press, 2011.
5. Mike Shema, Hacking Web Apps: Detecting and Preventing Web Application Security Problems, Syngress, 2012.
6. Michael Howard, David LeBlanc and John Viega, 24 Deadly Sins of Software Security: Programming Flaws and How to Fix Them, McGraw-Hill Osborne Media, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛАЦИИ	Код: BCSE54.3	Семестър: VII
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Валентин Христов

ас.инж. Николай Божков

ФКСТ, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Дисциплината „КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ И СИМУЛАЦИИ“ е избираем учебен курс от бакалавърската програма на специалността “КОМПЮТЪРНО И СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО” за редовни студенти към ФКСТ от професионално направление Комуникационна и компютърна техника.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основни познания по въпросите на симулационното моделиране на дискретни и непрекъснати процеси. Знания и умения за експериментални изследвания върху програмни модели в областта на компютърните системи, комплекси и мрежи, и в различни отрасли на промишлеността, транспорта и търговията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Симулационно моделиране – предмет и структура. Приложни аспекти. Общи понятия и област на приложение в компютърните системи, комплекси и мрежи. Моделиране на случайни величини. Универсални среди за дискретно симулационно моделиране. Планиране на експериментите и оценка на резултатите. Валидиране в симулационното моделиране. Документиране и визуализиране в симулационни проекти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по основните курсове по математика и успешно положени изпити по предшестващите дисциплини съгласно учебния план.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат чрез мултимедийни презентации и прожектиране на слайдове, които включват структурата на лекциите, определения и съществени знания, величини, графики, чертежи, фигури, формули, примери за симулационно моделиране и анимации. Цялата лабораторна група изпълнява една тема под ръководството на асистента. След края на упражнението се прави протокол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ Писмен изпит с оценка с максимален бал от 60 точки, която се формира от резултата от проведения изпит. Времето за провеждане на изпита е 90 мин. Оценка е по точкова система, като оценките са за определен брой точки.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :

1. Лекционни материали
2. Law, Kelton, Simulation modeling and analysis, McGraw Hill, 2000
3. Митрев, Р. Компютърно моделиране и симулация. Моделиране на непрекъснати динамични системи, Пропелер, София, 2016 г., ISBN 978-954-392-355-7
4. Романски, Р. Компютърно моделиране, Технически Университет - София, 2005г.
5. Христов, В. Безжични компютърни мрежи: експерименти и симулации, Монография, Югозападен Университет "Н. Рилски" –Благоевград, 2010г. ISBN 978-954-680-707-6

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мултимодални компютърни системи	Код: BCSE55.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Милена Лазарова (ФКСТ), тел. 965-3285, email: milaz@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за студенти, обучавани за получаването на образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" във Факултет "Компютърни системи и технологии", ТУ – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е след изучаването ѝ студентите да познават съвременните технологии за мултимодални или алтернативни интерфейси за взаимодействие между човек и компютър.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се следните основни теми: въведение в мултимодалните взаимодействия; въведение в основите на разпознаване на образи; модели на диалог човек-човек и човек-компютър; мултимодални устройства с автоматизирано разпознаване на говор; мултимодални устройства с разпознаване на форма на устните и аудио-визуална интеграция; въведение в интегрирането на данни от различни източници (data fusion); мултимодални устройства с разпознаване на движение на очите, интегриране с данни от други източници; мултимодални устройства с разпознаване на жестове и движение на тялото, интегриране с данни от други източници; мултимодални устройства с разпознаване на емоции в изображения и звук, интегриране с данни от други източници.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Компютърна периферия, Компютърна графика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторни упражнения за създаване, анализ и дискусии на конкретни примери.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа се дават писмени отговори на теоретични въпроси, казуси или задачи (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Shneiderman, B, C. Plaisant, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Pearson, 2010; Rogers Y., H. Sharp, J. Preece, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, John Wiley & Sons, 2011; Norman D., The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition, Basic Books, 2013; Kipper G., J. Rampolla, Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR, Syngress, 2012; Craig A., W. Sherman, J. Will, Developing Virtual Reality Applications: Foundations of Effective Design, Morgan Kaufmann, 2009; Kean S., J. Hall, P. Perry, Meet the Kinect: An Introduction to Programming Natural User Interfaces, Apress, 2011; ent J., The Augmented Reality Handbook – Everything You Need to Know about Augmented Reality, Tebbo, 2011; Mullen T., Prototyping Augmented Reality, Sybex, 2011. Webb J., J. Ashley, Beginning Kinect Programming with the Microsoft Kinect SDK, Apress, 2012; Borenstein G., Making Things See: 3D vision with Kinect, Processing, Arduino, and MakerBot, Maker Media, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Програмиране на C#	Код: BCSE55.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове на седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Антония Ташева (ФКСТ), e-mail: atasheva@tu-sofia.bg, ТУ – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за студенти, обучавани за получаването на образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалност „Компютърно и софтуерно инженерство“ във Факултет по компютърни системи и технологии, ТУ – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Създава умения за индивидуална работа на студентите и работа в екип при разрешаване на проблеми чрез използване на съвременни софтуерни технологии на .NET Framework, .NET Core и програмния език C#. Изучените теми и усвоените технологии се прилагат при разработка на дипломни проекти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Изучават се следните теми: методология на обектно-ориентираното програмиране с управляеми езици; основи на програмния език C#: класове, методи, свойства, наследяване, интерфейси, полиморфизъм, индексатори, атрибути, изключения, делегати и събития; специфики на езика C#: комплексни типове, манипулиране на типове, Reflection, Generics, LINQ, техники за криптиране. Нововъведения в C# 7.0 и 7.1. Възможности на .NET Core 2.0.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Дисциплината се основава на познания на студентите за основните действия на компютърната система, въведение в програмирането и обектно-ориентираното програмиране.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове в електронен формат, компютър и мултимедияен проектор. Лабораторни упражнения, изпълнявани в компютърен учебен клас в екипи, по времето на които се решават задачи, използвайки езика C#.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Лекционни материали, <http://cs.tu-sofia.bg/>
2. Sander Rossel, Object-Oriented Programming in C# Succinctly, Syncfusion, 2016
3. Joe Mayo, C# Succinctly, Syncfusion, 2015
4. Troelsen, A., Japikse, Ph., Pro C# 7 With .NET and .NET Core, Apress, 2017
5. Microsoft, What's new in C#, <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/whats-new/>
6. Светлин Наков, Веселин Колев и колектив, Въведение в програмирането със C#, Академия на Телерик за софтуерни инженери, 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрова обработка на изображения	Код: BCSE55.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Милена Лазарова (ФКСУ), тел. 965-3285, email: milaz@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за студенти, обучавани за получаването на образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" във Факултет "Компютърни системи и технологии", ТУ – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е след изучаването ѝ студентите да познават и да могат да имплементират и прилагат фундаментални алгоритми и методи за обработка на изображения, а също да притежават знания и умения за прилагане на усвоените методи и алгоритми в различни реални приложни проблеми, свързани с обработка на изображения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се следните основни теми: Основни понятия и характеристики на цифровите изображения. Структури за описание при обработване и анализ на изображения; Пикселно базирани операции с изображения; Геометрични операции. Интерполационни методи; Линейни операции с изображения. Конволюция и корелация; Селективна обработка на изображения; Дискретни трансформации на изображения в честотната област; Нелинейни операции с изображения. Възстановяване и реконструиране на изображения; Морфологични операции с изображения; Компресиране на изображения

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Синтез и анализ на алгоритми, Компютърна графика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторни упражнения за създаване, анализ и дискусии на конкретни примери.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа се дават писмени отговори на теоретични въпроси, казуси или задачи (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Web сайт на курса: cs.tu-sofia.bg/bgmoodle/course/view.php?id=129; Gonzales R., R. Woods, Digital Image Processing, Prentice-Hall, 2008; Petrou M., C. Petrou, Image Processing: The Fundamentals Wiley, 2010; Gonzalez R., R. Woods, S. Eddins, Digital Image Processing Using MATLAB, Gatesmark Publishing, 2009; Burger W., M. Burge, Principles of Digital Image Processing: Fundamental Techniques, Springer, 2011; Burger W., M. Burge, Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java, Springer, 2012; Burger W., M. Burge, Principles of Digital Image Processing: Advanced Methods, Springer, 2013; Solomon C., T. Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab, Wiley, 2011; Parker J. R., Algorithms for Image Processing and Computer Vision, Wiley, 2010; Nixon M., Feature Extraction & Image Processing for Computer Vision, Academic Press, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране на вградени системи	Код: BCSC56.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа,	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСТ), 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 (ФКСТ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да даде знания на студентите по основните проблеми на програмирането и проектирането на вградени системи от развоен тип, свързването на компонентна база и изграждането на мрежова комуникация между смарт устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Място и роля на системите за вграждане в съвременния живот; Класификация и характеристики на съвременните системи за вграждане, събиране на данни и управление; Системи със стандартна архитектура; Системи изградени върху едночипова архитектура; видове вградени системи за развойна дейност; Прилагане на вградени системи в реална среда; Работа в реално време; Организация и структура на вградени компютри; Класификация и характеристики на периферни устройства; Аналогова Входно изходна периферия; Програмно управляем вход – изход, протоколи и драйвери; прекъсвания – апаратни и програмни механизми; протоколи на комуникация между вградените системи; свързване на стандартна периферия – примери; Софтуер за разработка, операционни системи и работа с Arduino, Raspberry Pi, NodeMCu, Intel Edison, STM8 и други. Асемблерни езици и асемблер във вградените системи. Програмно подсигуриране чрез езиците C, C++, Python, Java, Processing, Lua, Html, CSS, JavaScript и други.

ПРЕДПОСТАВКИ: Цифрова Схемотехника, Микропроцесорна Схемотехника , Програмни езици.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с приложение на макети и модели.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (60%), лабораторна работа (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. <http://www.msdnaa.net/curriculum/pfu.aspx?59612>.
2. <https://www.arduino.cc/> 3. <https://www.raspberrypi.org/> 4. <http://nodemcu.readthedocs.io/en/latest/> 5. <http://www.instructables.com/> 6. Иванов И.Е., О. Маринов, Микропроцесорна техника 1 часр, ТУ София 2008 7. Liu, J., Real Time Systems, Prentice Hall, 2000 8. Heath S., Embedded Systems Design, s.e. , Newnes, Elsevier, London, 2003 9. Ganssle J. et al., Embedded Hardware, Newnes, Elsevier, London, 2008 10. Labrosse J. et al., Embedded Software, Newnes, Elsevier, London, 2008 11. Laplante Ph., Real-Time Systems - Design and Analysis, 3'd ed., IEEE Press, 2004

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Валидация и верификация на програмни системи	Код: BCSE56.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Аделина Алексиева-Петрова (ФКСТ), тел.: 965 2652, email: aaleksieva@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема дисциплина за студенти, обучавани за получаването на образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалност "Компютърно и софтуерно инженерство", специализация Програмни системи във Факултет по компютърни системи и технологии, ТУ – София.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът запознава с целите, особеностите и спецификите на процесите на валидация и верификация на програмни системи. Основната насока на курса е към създаване на разбиране и умение за разпознаване на проблемите в разработваните програмни системи, определяне на начините за намаляване на възможностите за проява на дефекти в програмните системи, както и с някои аспекти на психологията на разработчиците, водещи до поява на дефекти в програмните среди. Дисциплината е приложно ориентирана, като всички теми са свързани с примери от конкретни проекти и програмни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Цели и задачи на процесите за валидация и верификация; Изисквания за осигуряване на качеството и надеждността на разработваното ПО; Основни принципи и стратегии процесите на валидацията и верификация на ПО; Методи за верификация на програмно осигуряване; Методи за валидация на програмно осигуряване; Стандарти, средства и среди за реализация на етапите на валидация и верификация; Особенности на валидация и верификация на системен софтуер; Особенности на валидация и верификация на хетерогенни системи; Особенности на валидацията и верификацията на вградени системи и системи за реално време.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се познания по програмни езици, програмни среди и системно и WEB програмиране, технология на програмирането, разработка на програмни проекти.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в мултимедиен вариант, разполагане на интернет-базирани материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. G. Nicolescu, A. A Jerraya, Global Specification and Validation of Embedded Systems, Springer, 2007. 2. A.Dasso, A.Funes, Verification, Validation and Testing in Software Engineering, Idea Group Inc., 2007. 3. W. Horch, Practical Guide to Software Quality Management, 2-nd Edition, Artech House, 2003. 4. J. Tian, Software Quality Engineering - Testing, Quality Assurance and Quantifiable Improvement, Wiley & Sons, 2005. 5. ESA Board for Software Standardisation and Control, Guide to software verification and validation, ESA Publications Division, 1994. 6. В.В. Кулямин, МЕТОДЫ ВЕРИФИКАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, Институт системного программирования РАН.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мениджмънт на проекти в информационните технологии	Код: BCSE56.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство” на Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът запознава със сложния и многостранен процес на менажиране на проекти в информационните технологии, включващ въпроси свързани от една страна с функционалното проектиране на системата и от друга с дейности свързани с на пръв поглед странични, но с голямо значение за крайния успех обстоятелства, като определяне на психологическата съвместимост между членовете на разработващия екип, осигуряване на защитата на цялата система от пробив и други. Дисциплината е приложно ориентирана като по-голямата част от разглежданите теми са свързани с примери от практиката на различни наши и чужди фирми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни концепции и стратегии за изграждане на информационни системи; Технологии за бързо създаване на софтуерни проекти (Rapid Application Development – RAD); Управление на IT проекти и оценка на управлението на риск при IT проекти; Моделиране и планиране на процеса на мениджмънт на IT проекти. Оценка на психологическите фактори в процеса на формиране на екип; Автоматизация на процеса на разработка, управление и оценка на IT проекти; Заплахи към сигурността на IT системите, основни типове атаки към тях и начините за преодоляването им.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се познания по програмни езици, програмни среди и системно и WEB програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в мултимедиен вариант, издаден учебник и ръководство за лабораторни упражнения. Разработен сайт на дисциплината.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Boehm B., Rapide Application Development (RAD) Strategies, USC, Intel Presentation, 1998., Chonkroun M., Developpement rapide d'applications (RAD), Techniques de l'ingenieur, 2006., Farlan M. C., Rapide Application Development with Mozilla, Prentice Hall, 2003., Haag Stephen, Maeve Cummings, Management Information Systems, McGraw-Hill & Pittsburg State University, 2004., Hugnes J., Leblanc B., Marley Ch., RAD, une methode pour deleopper plus vit, InterEdition, 2006., Post G., D. Anderson, Management Information Systems, second edition, McGraw-Hill Higher Education, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрови интегрални технологии	Код: BCSE57	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Георги Ангелов (ФЕЕТ), тел.: 965 2570, email: angelov@ecad.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 „Компютърни системи и технологии” (ФКСТ) на Технически Университет - София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да запознае студентите с основните етапи при проектирането и с използваните технологични процеси при производството на съвременните свръхголеми интегрални схеми (ИС) включително със смесена структура и на системи върху чип, на хибридните интегрални схеми и мултичипни модули и на електронни системи, както и със средствата и методите за защита от вредното влияние на електростатичните заряди, на електромагнитните смущаващи въздействия и на смущаващите сигнали и шумове в хранващите вериги на свръхголемите интегрални схеми и на електронните системи, като ги използват 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; Технологични процеси при производството на CMOS субмикронни интегрални схеми; Технологични процеси при производството на хибридни интегрални схеми и на мултичипни модули; Трасиране на междусъединения в електронни модули и системи; Технологии за повърхностен монтаж на елементи; Електромагнитна съвместимост, електромиграция и смущаващи въздействия в хранващите вериги на свръхголемите интегрални схеми и на електронните системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Цифрова схемотехника, Анализ и синтез на логически схеми.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедиен проектор и на видеопрезентации. Семинарните упражнения включват запознаване с технологичното оборудване за повърхностен монтаж на електронни компоненти и за визуален контрол на качеството на производствените процеси, както и с методи на проектиране на подложки за повърхностен монтаж на компоненти, като се предвиждат посещения на производствени предприятия и представяне в реални условия на използваните технологични процеси и оборудване.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 80%) и участие в семинарните упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Лекции. 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. Neil Weste, Kamran Eshraghian, Principles of CMOS VLSI Design, Addison-Wesley Publishing, Second edition, 2001. 5. Glenn Blackwell, The Electronic Packaging, CRC Press, 2000. 6. Mark Burns, Gordon Roberts, An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement, Oxford University Press, 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техническа безопасност	Код: BCSE58	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Семинарни Упражнения	Часове за седмица: Л - 2 часа, СУ - 2 час	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

проф. д-р Георги Илинчев Попов (ФКСТ), тел:9653525, email: popovg@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 управление на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Учебната дисциплина “Техническа безопасност” цели запознаване с основните организационни и технически изисквания, норми, правила и мероприятия за безопасен и здравословен труд; за трудовото законодателство, системата от стандарти по охрана на труда и техническа безопасност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се изучават общите понятия и нормативната база на техническата безопасност относно електробезопасност и електрозлополуки, защита от статично и атмосферно електричество, електромагнитни излъчвания, пожарна и аварийна безопасност и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания по електротехника, физика, химия.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Изнасят се лекции с мултимедиен проектор. Семинарните упражнения се провеждат в компютърни лаборатории под ръководството на преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Дисциплината завършва с изпит. Крайната оценка се оформя въз основа на изпита с коефициент 0.8 и от семинарните упражнения с коефициент 0.2.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- Иванов, И., П.Петров, Г. Велев, Н. Витков. Техническа безопасност., ТУ-София, 2011 г.
- Йорданова, М.И., Техническа безопасност. Варна, 2010 г
- Анев Г., Стоянов Ст., Електрически системи – заземление, защиты, безопасност, АВС Техника, София, 2004.
- Анев Г. и др., Вредни действия на електричеството и защита от тях, Техника, С., 1987
- Донев Г., и др., Наръчник по безопасност и здраве при работа в предприятие, ИК Труд и право, С, 2009 г
- Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. на МТСП за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд (обн., ДВ, бр. 102 от 2009 г.).
- Василев, Р., М. И. Йорданова, Основи на измервателната техника и техническа безопасност. ТУ-Варна, 2010 г