

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ</b>	Код: <b>BCSC40</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: <b>Лекции, Лаб. упражнения, КР / КП</b>	Часове за седмица: <b>Л – 2 часа; ЛУ – 1 час</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Ива Николова (ФКСТ), email: [inni@tu-sofia.bg](mailto:inni@tu-sofia.bg), ТУ-София  
доц. д-р Валентин Христов (ФКСТ), email: [v\\_hristov@tu-sofia.bg](mailto:v_hristov@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 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.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** 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 по отношение на търсенето на баланс между нарастващите изисквания за производителност на изпълняваните приложения от една страна и съществуващите технологични ограничения от друга; да придобиват нови знания (в съответствие със своите потребности и интереси) и умения в тази предметна област; да могат да използват самостоятелно специализирана литература, свързана с модерните тенденции в развитието на компютърните системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни фактори, определящи производителността на компютърните системи. Тенденции в развитието на компютърните архитектури; Архитектура на системата инструкции. Конвейерна обработка – принципи и проблеми. Архитектура на суперскаларни процесори – принципи и видове. Методи за подобряване на производителността при out-of-order процесорите. Архитектура на VLIW процесори. Многоядрени процесори и платформи. Архитектура на системната памет. Кеш памет – видове и механизми за подобряване производителността на кеша. Управление на паметта. Виртуална памет. Архитектура на входно-изходната система. Производителност на компютърни системи - параметри на производителността, еталонни програми (benchmarks).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмни езици, Операционни системи, Цифрова и микропроцесорна техника, Анализ и синтез на логически схеми.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторните упражнения завършват с представяне на изходните резултати и анализи от проведени експериментални изследвания според конкретното лабораторни 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, семестриални задания.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Презентации на лекциите по компютърни архитектури в платформата за еОбучение „Moodle“ ([cs.tu-sofia.bg](https://cs.tu-sofia.bg))

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърна периферия</b>	Код: <b>BCSE34</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Сергей Недев (ФКСТ), тел. 965 3525, email: [s\\_nedev@tu-sofia.bg](mailto:s_nedev@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 технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината е да запознае студентите с логическата структура и организация на периферните устройства в състава на съвременните компютърни системи както и с използваните от тях информационни носители.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се физическото представяне на информацията върху носители, откриването и корекцията на грешки при съхраняването на информация върху носители, организацията на записа и четенето в устройства за работа с магнитни носители, методите за регистрация на визуална информация, организацията на записа чрез индикация, паметите с оптически дискове, организацията на четенето от носители на визуална информация, надеждността на компютърната периферия и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината има входни връзки с изучаваните до момента дисциплини: Физика, Химия, Машинознание, Материалознание, Теоретична електротехника.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на помощни визуални средства. Лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Даковски Л. Компютърна периферия. Идея, 2005.
2. Мюлер С. Компютърна енциклопедия. Част 2. Софтпрес, 2003.
3. Дембовски К. PC сервизен справочник. Част 1 и 4. Техника, 2000.
4. Bhambri P. Computer Peripherals and Interfaces. LAP LAMBERT, 2013.
5. Mueller S. Upgrading and Repairing PCs. Que Publishing, 2013.
6. Hitachi Data Systems Academy. Storage Concepts. HDS Academy, 2012.
7. Poynton C. Digital Video and HD. Morgan Kaufmann, 2012.  
Stan S. The CD-ROM Drive: A Brief System Description. Springer, 2010

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Операционни системи</b>	Код: <b>BCSE35</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. Надежда Ангелова (ФКСТ), email: [n\\_angelova@tu-sofia.bg](mailto:n_angelova@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:** 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:** При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания относно структурата и функционирането на компютърните системи, познават добре езиците за програмиране и имат известен опит в изграждането на програмните системи.

**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 семестъравъз 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: <b>Иновационен мениджмънт и предприемачество във високите технологии</b>	Код: <b>BCSE36.1</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Невяна Танева (СФ), тел.: 965 2532, email: ntaneva@tu-sofia.bg  
Ст. ас. маг. инж. Димчо Димов (СФ), тел.: 965 2724, email: ddimov@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината - Дисциплината има за цел студентите да придобият знания в областта на иновациите и предприемачеството при високите технологии, които да им спомогнат за изграждане на предприемачески дух и умения и да намерят приложение при създаването и внедряването на високотехнологични иновации като бъдещи инженери.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: икономика на знанието; държавна политика в областта на иновациите; същност и съдържание на иновационния мениджмънт; класификация на иновациите; иновационен процес; иновационен цикъл; отворен и затворен модел на иновациите; стратегическо управление на иновациите в малките, средните и големите организации; иновации и предприемачество; видове предприемачи и ролята ми в иновационната икономика; иновационни структури; управление на иновационни проекти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Макро- и микроикономика, Философия, Социология, История на науката и техниката, Индустириално законодателство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и семинарни упражнения с използване на аудиовизуална техника.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит в края на семестъра, като оценката се формира чрез тест със затворени и отворени въпроси и участие на студентите в упражненията.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Танева Н., Иновационен мениджмънт, ИК “Кинг”, С., 2011.
2. Druker P., Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles, Harper & Row Publ., 1985.
3. Иновации БГ 2012, Фондация „Приложни изследвания и комуникации”, С., 2012.
4. Годишен доклад за състоянието и развитието на политиката в областта на иновациите, МИЕ, С., 2008.
5. Иновациите – политика и практика. Фондация “Приложни изследвания и комуникации”, С., 2004.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт на високите технологии</b>	Код: <b>BCSE36.2</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 1 час	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Огнян Андреев (СФ), тел.: 965 3529, email: [oandre@tu-sofia.bg](mailto:oandre@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да формира управленско мислене и умения. В края на обучението си студентите ще познават понятийния апарат на мениджмънта; могат да анализират различни мениджърски проблеми в областта на високите технологии; могат да вземат компетентни мениджърски решения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по мениджмънт в областта на високите технологии създават предпоставки за реализацията на в производството и сферата на услугите и като специалисти, и като ръководители. Основни теми: Организациите и тяхната вътрешна и външна среда. Развитие на теорията на управлението. Мениджмънт във високотехнологичните предприятия. Мениджмънт в “Е-Business” среда. Организация на високотехнологичното предприятие. Мениджмънт на операциите във високотехнологичното предприятие. Мениджмънт на високотехнологични проекти. Мениджмънт на човешките ресурси. Финансов мениджмънт и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Технологичен практикум, Висша математика и статистика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на преносим компютър и мултимедиен проектор, чрез които на екран се проектира съпътстващият графичен материал: слайдове със схеми, диаграми, графики.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (тест) в края на учебния семестър определя **80%** от крайната оценка. Самоподготовката и участието на студентите в хода на обучението се отчитат посредством показаните резултати при решаваните примери и конкретни проблеми, касаещи предварително зададена реална ситуация през семестъра определят **20%** от крайната оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Андреев, О., Мениджмънт на проекти, Софттрейд, 2006.; Андреев, О., Съвременни системи за производствен и операционен мениджмънт – сравнителен анализ, Софттрейд, 2005; Ганчев, П., Основи на мениджмънта, Софттрейд, 2006; Даков, Производствен инженеринг, Люрен, 2003 г; Сомлев, П. и О. Андреев, Технологии и мениджмънт, Софттрейд, 2005; Танева, Н., Иновационен мениджмънт, Кинг, 2006; Hans Thamhain, Management of Technology: Managing Effectively in Technology-Intensive Organizations, John Wiley and Sons, New Jersey, 2005.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Маркетинг на високите технологии</b>	Код: <b>BCSE 36.3</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа; СУ – 1 час	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц.д-р Марлена Терзийска (СФ), тел.: 965 2259, email: terzis@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 да запознае студентите с основните въпроси на Маркетинга, неговата роля и значение за дейността на стопанската система, за повишаване на нейната конкурентоспособност, както и на вътрешния, така и на международния пазар и да развие у тях насочено към пазара на високите технологии мислене.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми са: Маркетинг- същност, теория и практика, маркетингов процес – микс и модели, маркетингови проучвания на пазара на високите технологии, маркетингова информационна система, стратегически маркетинг и планиране, продуктова, ценова, пласментна и комуникационна политика и поведение на потребителите на високи технологии и контрол на маркетинговата дейност.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се базира на получените знания от изучаваните икономически дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедиен проектор и видеопрезентации. В семинарните упражнения се предвижда работа в групи по задачи и разработка на практически казуси.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит по време на изпитната сесия. Крайната оценка се формира на базата на 80 % от писмения изпит и 20% от оценката от упражненията.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Ф.Котлър. Въведение в маркетинга. Класика и стил. 2013
- 2.Котлър, Ф, Управление на маркетинга, Класика и стил, 2011.
3. Mohr, Sengupta, Slater. **Marketing of High-Technology Products and Innovations (3rd Edition), 2009**
- 4.Велев, Мл. Клъстърен подход за повишаване на конкурентоспособността, Софтрейд, 2007.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмни езици (Обектно-ориентирано програмиране)</b>	Код: <b>BCSE37</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Огнян Наков (ФКСТ), тел.: 965 25 36, email: [nakov@tu-sofia.bg](mailto: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 “бакалавър”.

**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:** Знания по езици за програмиране и алгоритми и структури от данни.

**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 и курсова работа.

**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.

## ХАРЕКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Цифрова Схемотехника</b>	Код: <b>BCSE38</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Петър Маноилов, тел.: 0895 590576, e-mail: [p.manoilov@mail.bg](mailto:p.manoilov@mail.bg)  
Доц. д-р инж. Валентин С. Моллов, тел.: 965 3523, 965 3254, e-mail: [mollov@tu-sofia.bg](mailto: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 технологии (ФКСТ) в ТУ–София за образователно- квалификационната степен “бакалавър”.

**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 езиките за описание при проектирането и имплементирането на цифрови устройства върху тях.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основни познания по теоретична електротехника, анализ и синтез на логически схеми и полупроводникови елементи.

**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: <b>Програмиране за мобилни устройства</b>	Код: <b>BCSE40</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1 час	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Огнян Наков Наков (ФКСТ), тел.: 965 3613, email: [nakov@tu-sofia.bg](mailto: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 Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ), образователно-квалификационна степен „БАКАЛАВЪР“.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да изучат и да могат да прилагат съвременни програмни средства и технологии при създаване на атрактивни и ефективни приложения за мобилни устройства. Усвоените знания ще се прилагат при изпълнението на УИР, НИР и в дипломното проектиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основна задача на курса е запознаването с основните характеристики, специфики и ограничения при програмиране за мобилни устройства. В процеса на обучението се усвояват основни познания за разработка на софтуерни приложения за Windows Phone и за Android. Обсъждат се особеностите на разработка на крос-платформени софтуерни приложения и на web-базирани приложения за мобилни устройства. Усвояват се основни техники за пакетиране и разпространение на приложения за мобилни устройства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Базови знания за операционни системи, езици за програмиране, обектно ориентирано програмиране и програмни среди.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове в електронен формат, компютър и мултимедиен прожектор. Лабораторни упражнения, изпълнявани в компютърен учебен клас, по време на които се решават конкретни задачи. На студентите се предоставят и помощни учебни материали в електронен формат.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Charles Petzold, Programming Windows Phone 7, Microsoft Press , 2010
2. Miles, Rob, Windows Phone Programming in C# (Windows Phone Version 7.5), 2013  
(<https://www.facultyresourcecenter.com/curriculum/pfv.aspx?ID=8874&c1=en-us&c2=0>)
3. Henry Lee, Eugene Chuvyrov, Beginning Windows Phone 7 Development, second edition, Apress, 2011([http://www.amazon.com/Beginning-Windows-Phone-7-Development/dp/1430235969#reader\\_1430235969](http://www.amazon.com/Beginning-Windows-Phone-7-Development/dp/1430235969#reader_1430235969))

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмни среди</b>	Код: <b>BCSE41</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Огнян Наков Наков (ФКСТ), тел.: 965 3613, email: [nakov@tu-sofia.bg](mailto: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 технологии” (ФКСТ) на Технически Университет – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**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: <b>ВИСОКОПРОИЗВОДИТЕЛНИ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ</b>	Код: <b>BCSC42</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: <b>Лекции, Лаб. упражнения, КР / КП</b>	Часове за седмица: <b>Л – 2 часа; ЛУ – 2 часа</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Валентин Христов (ФКСТ), email: v\_hristov@tu-sofia.bg

доц. д-р Ива Николова (ФКСТ), email: inni@tu-sofia.bg

Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат основните архитектурни стилове при проектирането на високопроизводителни компютърни системи и комплекси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Таксономия. Мащабируеми високопроизводителни компютърни системи. Векторни процесори. Масивно паралелни процесори. Клъстери от сървъри и работни станции. Симетрични и CC-NUMA мултипроцесори. Системни комуникационни мрежи за високопроизводителни компютърни платформи. Суперкомпютри.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Компютърни архитектури, Операционни системи, Цифрова и микропроцесорна техника, Анализ и синтез на логически схеми.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторните упражнения завършват с представяне на изходните резултати и анализи от проведени експериментални изследвания според конкретното лабораторни задание.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа с оценка с максимален бал от 60 точки, която се формира от резултата от проведения изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Презентации на лекциите по високопроизводителни компютърни системи в платформата за еОбучение „Moodle“ (cs.tu-sofia.bg)
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. TOP500 (<https://www.top500.org/>)

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи и технологии за мултимедия</b>	Код: <b>BCSE43.1</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Ива Николова (ФКСТ), email: [inni@tu-sofia.bg](mailto:inni@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:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с подходи, методи и средства за създаване и обработване на различни типове медийна информация, в това число изображения, звук и видео.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се следните основни теми: компютърна мултимедия – въведение, определения, класификация; структура на мултимедийна компютърна система; устройства за въвеждане на мултимедийна информация; устройства за извеждане на мултимедийна информация; мултимедийни проекти – принципи на разработване, етапи на процеса на създаване на мултимедийен продукт; представяне на мултимедийна информация – изображения, аудио и видео данни; изображения – файлови формати, векторни и растерни изображения, компресия; средства за обработване на графични изображения; аудио – файлови формати, компресия, средства за обработване на аудио; видео – файлови формати, компресия, средства за обработване на видео; синхронизация на мултимедийни потоци.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** математика, компютърна периферия, програмни езици и програмни среди.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Savage M., K. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia, Jones & Bartlett Publishers, 2013; Campbell R., Ch. Martin, B. Fabos, Media Essentials: A Brief Introduction, Bedford/St. Martin's, 2012; Adobe Creative Team, Adobe Flash Professional CS6 Classroom in a Book, Adobe Press, 2013; Osborn J., AGI Creative Team, Adobe Flash Professional CS6 Digital Classroom, Wiley, 2012; Roberts-Breslin J., Making Media: Foundations of Sound and Image Production, Focal Press, 2011; Rogers Y., H. Sharp, Jenny Preece Interaction Design: Beyond Human - Computer Interaction, Wiley, 2011; Musburger R., Single-Camera Video Production, Focal Press, 2010; Alten S., Recording and Producing Audio for Media, Cengage Learning, 2011; Owens J., G. Millerson, Video Production Handbook, Focal Press, 2011; Ulrich K., Flash Professional CS6: Visual QuickStart Guide, Peachpit Press, 2012; Labriola M., J. Tapper, Adobe Flex 4.5 Fundamentals: Training from the Source, Adobe Press, 2011.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране и тестване на софтуер</b>	Код: <b>BCSE43.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Аделина Алексиева-Петрова (ФКСТ), тел.: 965 26 52, email: [aaleksieva@tu-sofia.bg](mailto:aaleksieva@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината е да запознае студентите с въпроси на инженерния подход при проектиране, разработка, реализация и тестване на програмни продукти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се особеностите на етапите от жизнения цикъл на една програмна система – проектиране, програмиране, тестване и настройка, поддръжка и съпровождане. Разглеждат се методи за проектиране и видове тестване. Обсъждат се особеностите на различни стилове в програмирането – процедурно (структурно и обектно ориентирано) програмиране с езици C, C++, C# логическо програмиране с език Пролог, функционално програмиране с език Лисп.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината има входни връзки с изучаваните до момента програмни езици. Получените знания са полезни и необходими в непосредствената практика на бъдещите специалисти – проектантите, програмисти и тествачи инженери.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на компютър и видеопроектор, чрез които на екран се проектират съдържането и структурата на лекцията, следвани от подробно изложение по конкретната тема. Студентите имат достъп до тези материали във формат на архивиран .pdf или .doc файл или файлове. Лабораторни упражнения се изпълняват по теми от лекциите под методично ръководство на преподавател - асистент.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** писмен изпит (тест за фиксирано време).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Бонев С., Технология на Програмирането, София, СИЕЛА, 2000;
2. Steve McConnell, Code Complete, 2<sup>nd</sup> ed., Microsoft Press, 2004;
3. Michael Howard, David le Blanc, Writing Secure Code, 2<sup>nd</sup> ed., Microsoft Press, 2002. Schach St., Object-Oriented and Classical Software Engineering, Asken Assoc. Inc. Publ., IRWIN, 8th ed., 2010.
4. B. Hambling (editor), Software Testing ISEB Foundation, BCS Publishing Products, 2009.
5. A. Hunt, D. Thomas, Pragmatic Unit Testing in C# with NUnit, The Pragmatic Bookshelf, 3e, 2010
6. Sommerville I., Software Engineering, Addison Wesley, 9e, 2010.
7. K.Louden, K.Lambert, Programming Languages, Principles and Practice, IE Cengage Learning, 3e, 2012.
8. R. Sebesta, Concepts of Programming Languages, Addison Wesley, 10e, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Дискретни Структури</b>	Код: <b>BCSE43.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Валери Марков Младенов (ФА), тел./факс:9652386, e-mail:[valerim@tu-sofia.bg](mailto:valerim@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 катедра „Компютърни системи”, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване на студентите с основните понятия от някои важни области, даващи фундамента на компютърните науки и същевременно придобиване на умения за приложение на методи и ефективни алгоритми при решаване на различни компютърни и комбинаторни задачи. В края на обучението си студентите ще са усвоили базовите дискретни структури, използвани като математически модели в различни области на приложната математика и компютърните науки: формална логика и логически функции; множества, операции и релации в крайни множества и представянето им като структурни данни; графи, дървета и връзки между графите; бинарни релации и булеви матрици; алгоритми и сложност на алгоритмите; комбинаторен анализ; крайни автомати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се следните раздели: Формална логика и логически оператори; Предикати и предикатни функции; Теория на множествата; Математически доказателства; Релации; Функции; Булева алгебра; Графи и дървета; Комбинаторика; Математическа индукция и тестване на коректност на програмни модули чрез математическа индукция; Рекурсия и рекурсивни алгоритми; Крайни автомати.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Висша математика I и II, Програмиране I и II.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с представяне на преподавания материал на черна дъска и с използване на видеопроектори лабораторни упражнения по определени теми в компютърен клас.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две контролни работи през време на семестъра (2\*42%) + домашни работи (16%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Kenneth H. Rosen, *Discrete Mathematics and its Applications*, McGraw-Hill, 7th Edition 2012, ISBN 0-07-338309-0, 1071 pp. Filipova-Petrakieva, S., V. Mladenov, *Problems with solutions on discrete structures*, Publishing house “Avangard Prima”, Sofia, First edition 2012, ISBN: 978-954-323-947-4, 84 pp.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Невронни мрежи</b>	Код: <b>BCSE44.1</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Валери Младенов (ФА), тел./факс: 02 9652386, e-mail: [valerim@tu-sofia.bg](mailto:valerim@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна 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:** Целта на курса е да запознае студентите с основните видове невронни мрежи, като се изучават и свързаните с тях правила за обучение и настройка на невронните мрежи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се следните основни теми: Класификации и дефиниции, история на невронните мрежи, невронна McCulloch-Pitt, Адаптивен линеен елемент (ADALINE) и делта метод (най-малки квадрати), Перцептрон и правило за обучение на перцептрона, Метод с опорни вектори, Асоциативно обучение и правило на Хеб, Дискретни и непрекъснати мрежи на Хопфийлд, Многослойни невронни мрежи с право предаване на сигнала и обратно разпространение на грешката, Невронни мрежи с радиални базисни функции, Невронни мрежи базирани на съревнование с фиксирани тегла, Обучение базирано на съревнование и мрежи на Кохонен, Невронни мрежи използващи теорията на адаптивния резонанс, Невронни мрежи базирани на метода с главни компоненти. При обучението на студентите в упражненията се използва MATLAB и софтуерния пакет за работа с невронни мрежи в MATLAB и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** За изучаването на дисциплината с изискват основни познания по висша математика, програмиране и ползване на компютъра и анализ и синтез на логически схеми.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на помощни визуални средства (слайдове на мултимедиен проектор). Лабораторни упражнения за създаване, анализ и дискусии на конкретни примери, изпълнявани по теми от лекциите под ръководство на преподавател-асистент.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Крайната оценка се формира от писмен изпит (80%) и оценка от упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Младенов В., „Невронни мрежи”, ТУ-София, 2011.
2. Йорданова С., В. Младенов, Г. Ценов, Р. Петрова, “Размито управление и невронни мрежи - ръководство за лабораторни упражнения”, ТУ-София, 2008.
3. Fausett L., “Fundamentals of Neural Networks”, Prentice-Hall, 1994. ISBN 0130422509.
4. Haykin S., “Neural Networks and Learning Machines”, 3rd Edition, Prentice Hall, 2009, ISBN-10: 0131471392, ISBN-13: 9780131471399.
5. Trappenberg Th., “Fundamentals of Computational Neuroscience”, Oxford University Press, 2010, ISBN 9780199568413.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Формални езици и езикови процесори</b>	Код: <b>BCSE44.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Явор Томов (ФКСТ), тел.: 965 2606, email: [yavor\\_tomov@tu-sofia.bg](mailto:yavor_tomov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, специализация “Програмни системи” на Факултет ФКСТ на Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с въпроси, на които се основават методите за разработка и реализация на езикови процесори – компилатори, интерпретатори, асемблери, зареждащи и свързващи програми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Представя се класификация на формалните граматики като се акцентира на важните от практическа гледна точка регулярни, линейни и контекстно свободни граматики и съответните им разпознаватели – крайни автомати и стекови автомати. Въведените формализми се прилагат при разглеждане на въпроси от теорията и практиката на методи за лексически анализ, евристични и формални методи за синтактичен анализ, теория на превода (транслационни схеми, атрибутни граматики) и др. Последователно се разглеждат основни алгоритми и принципи на работа на асемблиращи, интерпретиращи, зареждащи и свързващи програми. Отделя се внимание на въпроси, свързани с разпределението на памет, оптимизация на обектния код, откриване на грешки и възстановяване след открита грешка при компилиращите програми. Разглежда се примерна структура на обектен код. Изброяват се алгоритми за работа с таблици. Разглеждат се и помощни програми – средства за автоматизирано генериране на лексически анализатори (сканери) и синтактични анализатори (парсери).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Предполага се, че студентите имат практически знания по процедурни програмни езици, теория на множествата, теория на крайните автомати и дискретни структури.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на помощни визуални средства (слайдове, медиен проектор), както и предоставяне и обсъждане на допълнителен текстов материал за дисциплината. Лабораторни упражнения, изпълнявани по теми от лекциите под ръководство на преподавател-асистент.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка - писмен изпит (тест за фиксирано време)

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Николов Л., С.Бонев, Формални Езици и Езикокови Процесори, С.Изд ТУ, 2005. [http://www.tu-sofia.bg/Bul/faculties/fksu/ks/pers\\_page\\_BG41.html](http://www.tu-sofia.bg/Bul/faculties/fksu/ks/pers_page_BG41.html). Terence Parr, The Definitive ANTLR Reference, Building Domain Specific Languages, Pragmatic BookShelf publ., 2009. Aho A., M. Lam, R. Sethi, J.Ullman, Compilers – Principles, Techniques and Tools, Addison Wesley, 2e, 2006. Cooper K., L.Torczon, Engineering a Compiler, Elsevier Science, 2e, 2012. Bill Campbell, S. Iyer, B. Akbal-Delibas Introduction to Compiler Construction in a Java World, CRC pRESS, Chapman & Hall Book, 2012. Andrew W. Appel and Jens Palsberg, [Modern Compiler Implementation in Java](#), Cambridge University Press; 2e, 2012. Torben Mogensen, Basics of Compiler Design, DIKU< University of Copenhagen, 2010. K.Louden, K.Lambert, Programming Languages, Principles and Practice, IE Cengage Learning, 3e, 2012.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Криптографски методи за защита на информацията в бази данни</b>	Код: <b>BCSE44.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Ирина Станчева Нонинска (ФКСТ), тел.: 9653471, email: [irno@tu-sofia.bg](mailto:irno@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни 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:** Целта на курса е да запознае студентите с основните принципи, заложи в науката *Криптография* и нейното приложение за защита на информацията в съвременните компютърни системи. Получените знания могат да бъдат използвани в практиката за решаване на задачите, свързани с осигуряването на надеждна криптографска защита в различни сфери – електронен бизнес, банкиране, системи за електронно разплащане и др..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Учебният материал включва основни теоретични и приложни аспекти на криптографските методи и алгоритми. Представени са структурата и компонентите на криптографската система. Отделено е място за криптографския анализ като дял от науката *Криптология*. Разглеждат се основни представители на двата вида криптографски алгоритми и тяхното приложение в съвременните стандарти и протоколи за криптографска защита. Особено внимание е отделено на схемите за автентификация – изучават се принципите за генериране и проверка на електронен подпис и осигуряването на защитена среда за електронните трансакции с използване на технологията PKI.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се основни познания по висша математика, технология на програмирането, както и умения при използването на езици за структурно и обектно програмиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, в които се използват помощни визуални средства и фирмени материали за запознаване с най-новите криптографски продукти и областите на тяхното приложение. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърна зала на основата на примери и задания от ръководство по дисциплината. Предвидено е самостоятелно разработване на курсов проект с консултации при преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Защита и оценка на проектите.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Нонинска, И. *Криптография*. София, Издателство на ТУ-София, 2005 (180 с.).
2. Нонинска, И., *Криптографски методи за защита на информацията (Ръководство)*. София, Издателство на ТУ-София, 2007 (120 с.).
3. Martin, K.M. *Everyday Cryptography*. Royal Holloway, London, 2012 (560pp).
4. Menezes, A., P.Oorshot et.al., *Handbook of Applied Cryptography*, 2008.
5. Cryptography Research Inc. Crypto Resources:  
<http://www.cryptography.com/resources/index.html>
6. <http://www.rsasecurity.com/>
7. <http://www.cryptos.com>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Специализирана компютърна електроника</b>	Код: <b>BCSE45.1</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Кирил Мечков (ФКСТ)  
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 да запознае студентите с основните схемотехнически принципи и реализацията на базови и специализирани аналогови, цифрови, аналогово-цифрови и смесени електронни схеми за обработка на информация, намиращи приложение в съвременните специализирани компютърни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** дисциплината осигурява базова схемотехническа подготовка на студентите като ги запознава с основните етапи на проектирането на системи за възприемане, обработване и извеждане на информация от съвременните специализирани компютърни системи и елементите от типа на сензори, аналогово-цифрови и цифрово-аналогови преобразуватели, програмируеми усилватели, мултиплексори и др., използвани в съвременните приложни компютърни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знанията по теоретична електротехника, измервателна техника, полупроводникови елементи и теория на сигналите.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат основно в реално време върху бялата дъска чрез илюстриране с помощта на цветни флумастери. Освен това, с помощта на мултимедияен проектор се илюстрират готови схемни решения на специализирани електронни схеми. Студентите предварително са получили достъп до тези материали, както и списъци на литературни източници и Internet-адреси.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез оценка, която се формира от две съставки: изпит с коефициент на тежест 0,8 всяка и оценката от лабораторните упражнения с 0,2. Изпитът проверява продуктивните знания на студента, възможностите му да осмисля наученото и да го прилага при решаване на задачи в сферата на специализираната компютърна електроника. Състои се от писмени отговори на 4 зададени въпроса с под-условия, казуси или задачи, които проверяват наличието на продуктивно знание и умение у студента.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Василев В., К. Мечков. Ръководство по изчислителни аналогови устройства и системи. С., Техника, 1991. 2. Оскар, Х. Функционални устройства за обработка на информацията (учебник). ТУ, София, 1998. 3. Клайтън, Д. Операционни усилватели. 1982, С., Техника 4. Horowitz, P., H. Winfield. The art of electronics. Cambridge university press, 1999. 5. Hayes, T.C., and Horowitz. P. 1989. Student manual for the art of electronics. Cambridge university press, 1999. 6. *True analog circuit design, (Analog circuit design: art, science and personalities)*. Edited by Jim Williams, 1991, Elsevier. 7. Tomas, F., D. Buchla. Fundamentals of analog circuits. 1999. Prentice Hall. 8. Miller theorem ([https://en.wikipedia.org/wiki/Miller\\_theorem](https://en.wikipedia.org/wiki/Miller_theorem), July 18, 2013). 9. Circuit Idea ([http://en.wikibooks.org/wiki/Circuit\\_Idea](http://en.wikibooks.org/wiki/Circuit_Idea), January 5, 2014). 10. Voltage Compensation ([https://en.wikibooks.org/wiki/Circuit\\_Idea/Voltage\\_Compensation](https://en.wikibooks.org/wiki/Circuit_Idea/Voltage_Compensation)) 11. Мечков, К., Система от евристични принципи за модифициране на характеристиките на електронните елементи чрез теоремата на Милър. Computer & Communications Engineering. Vol. 5. No. 2/2011.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Системно програмиране</b>	Код: <b>BCSE45.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р Даниела Гоцева (ФКСТ), тел: 965 23 38; [dgoceva@tu-sofia.bg](mailto:dgoceva@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължително-избираема дисциплина 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:** Целта на дисциплината е да даде на студентите фундаментални познания и професионални умения, за да прилагат подходите, методите и средствата за програмиране в реално време като запознае студентите с основите на изграждането и реализацията на основните механизми в програмирането на C на ниско ниво в UNIX подобни системи, особеностите на създаване на процеси и нишки в езика C.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучават: файлова система - типове, организация, атрибути, защита; Входно-изходна система - потоци. програмиране на C: процеси. нишки. Синхронизация; Взаимодействие между процесите - съобщения, семафори, обща памет; Концепции на мрежовото програмиране. Организиране на комуникацията в програми клиент-сървър. Мрежово програмиране на C. Специално внимание се обръща на UNIX/Linux ОС: основни команди на shell, програмиране на команден език, работа с помощни програми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания относно структурата и функционирането на компютърните системи, и познават добре програмирането езика C.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия и компютър. Студентите предварително са получили достъп до материалите на адрес <http://dgotseva.com> и при желание могат да ги разпечатат и носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Една контролна работа в края на семестъра (80%) и лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. <http://dgotseva.com> – материалите на курса. 2. Robert Love, Linux System Programming: Talking Directly to the Kernel and C Library, O'Reilly, 2013. 3. Robert Love, Linux Kernel Development, Addison-Wesley Professional, 2010. 4. Michael Kerrisk, The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook, No Starch Press, 2010. 5. W. Richard Stevens, Stephen A. Rago, Advanced Programming in the UNIX Environment, Addison-Wesley Professional, 2013. 6. Christopher Hallinan, Embedded Linux Primer: A Practical Real-World Approach, Prentice Hall, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Експертни системи</b>	Код: <b>BCSE45.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Гл.ас. д-р Диана Григорова (ФКСТ), тел.: 965 3523, email: [dgrigorova@tu-sofia.bg](mailto:dgrigorova@tu-sofia.bg)  
Технически Университет–София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна избираема дисциплина за студентите от специалност "Компютърно и софтуерно инженерство" на образователно-квалификационна степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е въвеждане на студентите в основните проблеми и методи за тяхното разрешаване в областта на развитието и приложението на базираните на правила експертни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се разглеждат следните въпроси: фази в процеса на взимане на решение; използване на експертни системи във фазите на процеса на вземане на решение; структура, основни характеристики и особености на експертните системи; представяне на знанията в системите с изкуствен интелект; предимства и недостатъци на моделите за представяне на знания от гледна точка на използването им в експертните системи; подходите за извличане на знания; методи и алгоритми за извод на решение; несигурност и размитост на значениата и методи за въвеждане на фактор за сигурност; жизнен цикъл на експертна система.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Предпоставки за дисциплината "експертни системи" са въпроси, разгледани в дисциплината "Въведение в изкуствения интелект".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използването на слайдове. Лабораторните упражнения се провеждат с използването на шел на експертна система.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Метода на оценяване е текуща оценка под формата на тест, който обхваща целия материал. Оценката се формира от оценката от теста и оценка от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Expert systems: An introduction Matthew Beard 2014
2. Knowledge Based systems Rajendra Akerkar, Priti Sajja 2009 ISBN-10: 0763776475
3. Intelligent Systems: Principles, Paradigms and Pragmatics Robert J. Schalkoff 2009 ISBN-13:978-0-7637-3
4. Artificial Intelligence: A Modern Approach Stuart Russel, Peter Noving 2009 ISBN-10: 0136042597
5. Artificial Intelligence: The Basics Kevin Warwick 2011 ISBN-13: 978-0415564830
6. Decision Support and Business Intelligence Systems Efraim Turban, Ramesh Sharda, Dursun Delen 2010 ISBN-13: 978-0136107293
7. Ignizio J.P. Introduction to expert systems McGraw-Hill 1991
8. Jackson P. Introduction to Expert System Third edition Addison-Wesley 2001.
9. Buchanan B.G., Shortliffe E.H. Rule Based Expert Systems Addison-Wesley 1984.