

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Паралелно програмиране</b>	Код: <b>BCSE15</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Ива Николова (ФКСТ), тел.: 965 2680, e-mail: [inni@tu-sofia.bg](mailto:inni@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Антония Ташева (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: [atasheva@tu-sofia.bg](mailto:atasheva@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Явор Томов, тел.: 965 2224, e-mail: [yavor\\_tomov@tu-sofia.bg](mailto:yavor_tomov@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да създаде необходимата основа за разбиране и прилагане на общата теория на паралелното програмиране и особеностите на проектирането на паралелни и асинхронни програмни имплементации за специфичните класове паралелни компютри за различни приложни области.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основи на паралелното програмиране – концепции и терминологии в паралелните изчисления. Синтез на паралелни алгоритми – основни подходи и етапи на синтеза; Имплементиране на паралелизма в приложенията – функционални паралелизми и паралелизми по данни; Паралелно програмиране за изчислителни платформи, базирани на обща, разпределена и разпределена-обща памет. Приложни програмни интерфейси. Паралелно програмиране за GPGPU изчислителни платформи. Анализ и оценка на паралелната производителност – подходи, методи и средства. Конкурентност в стандарта на C++. Приложни аспекти на паралелния код в .NET среда; Проектиране на високопроизводителен .NET код – фактори; анализ на производителността на кода; Същност на асинхронното програмиране - сравнение с многонишковата обработка, тестване. Синхронизация и планиране на асинхронни .NET приложения; Паралелизация на работата с потоци от данни с PLINQ. Многонишковост в Java - изпълнение на конкурентни по фаза задачи; обмен на данни между конкурентни задачи; синхронизация на многонишкови приложения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** BCSE05: Програмни езици (Обектно-ориентирано програмиране), BCSE09: Програмни среди, BCSE10: Високопроизводителни компютърни системи

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения с протоколи, курсова работа / проект с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит, лабораторни упражнения, защита на курсова работа/проект.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Trobec, R., Slivnik, B., Bulic, P., & Robic, B. (2018). Introduction to Parallel Computing: From Algorithms to Programming on State-of-Art Platforms. Springer.; 2. Kirk, D. B., & Wen-Mei, W. H. (2016). Programming massively parallel processors: a hands-on approach. Morgan kaufmann; 3. Thomas. Rauber, & Gudula. Runger (2013). Parallel programming: for multicore and cluster systems. Springer-Verlag; 4. Daleiden, P., Stefik, A., & Uesbeck, P. M. (2020), GPU Programming Productivity in Different Abstraction Paradigms: A Randomized Controlled Trial Comparing CUDA and Thrust. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 20(4), 1-27; 5. Cleary, S. (2019), Concurrency in C# Cookbook: Asynchronous, Parallel, and Multithreaded Programming. O'Reilly Media; 6. Rishabh V., Neha S., Ravindra A. (2020), Parallel Programming with C# and .NET Core: Developing Multithreaded Applications Using C# and .NET Core 3.1 from Scratch, BPB Publications.7. Javier Fernandez Gonzalez, (2017), Java 9 Concurrency Cookbook - Second Edition.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърна графика</b>	Код: <b>BCSE16</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Избираема курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Милена Лазарова (ФКСТ), тел.: 965 3285, e-mail: [milaz@tu-sofia.bg](mailto:milaz@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават и да могат да прилагат подходите, методите и средствата за геометрично моделиране и представяне на двумерни и тримерни графични обекти, за генериране на фотореалистични изображения и анимации, за създаване и използване на интерактивни графични приложения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Същност на компютърната графика; Двумерни геометрични примитиви, двумерни трансформации; Двумерна визуализация и построяване на двумерен изглед; Растеризиране; Тримерни геометрични трансформации; Проективна трансформация; Визуализиране на тримерни сцени; Определяне на видими стени и обекти; Геометрично моделиране на тримерни обекти и сцени; Осветеност в компютърната графика; Визуализиране на тримерни сцени с алгоритъм с трасиране на лъчи; Визуализиране на тримерни сцени с текстуриране; Анимация в компютърната графика.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Програмиране, Синтез и анализ на алгоритми.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка с два теста по време на семестъра, писмени отговори на теоретични въпроси, казуси и задачи в два академични часа (40%), оценка от изпълнение на индивидуални задачи, разработвани по време лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Web сайт на курса в системата за е-обучение Moodle на ФКСТ; 2. Hughes J., A. van Dam, M. McGuire, D. Sklar, J. Foley, S. Feiner, K. Akeley, *Computer Graphics: Principles and Practice*, Addison-Wesley, 2013; 3. Kessenich J., G. Sellers, D. Shreiner, *OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL*, Addison-Wesley, 2016; 4. Wolff D., *OpenGL 4.0 Shading Language Cookbook*, Packt Publishing, 2018; 5. Angel E., D. Shreiner, *Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with WebGL*, Pearson, 2015; 6. Marschner S., P. Shirley, *Fundamentals of Computer Graphics*, CRC Press, 2021; 7. Matsuda K., R. Lea, *WebGL Programming Guide*, Addison-Wesley, 2013; 8. Parent R., *Computer Animation: Algorithms and Techniques*, Morgan Kaufmann, 2012; 9. Ferguson R., *Practical Algorithms for 3D Computer Graphics*, CRC Press, 2013; 10. Sellers G., R. Wright, *OpenGL Superbible: Comprehensive Tutorial and Reference*, Addison-Wesley, 2015; 11. Bloomenthal J., *Computer Graphics: Implementation and Explanation*, Independently published, 2019; 12. Akenine-Möller T., E. Haines, N. Hoffman, *Real-Time Rendering*, CRC Press, 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за сигурност</b>	Код: <b>BCSE17.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Семинарни упражнения (СУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа СУ- 15 часа	Брой кредити: 5
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Георги Попов (ФКСТ), тел.: 965 3525, e-mail: [popovg@tu-sofia.bg](mailto:popovg@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство, професионално направление 5.3 Общо инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** 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 – Bosch, Paradox, DSC, Aritech, Sony, HikVision, JVC, АСТi и др..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Електроника, вградени системи, микропроцесорна технология, компютърни системи, теория на сигналите, теоретична електротехника

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

**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: <b>Изследване на операциите и приложно програмиране</b>	Код: <b>BCSE17.2</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 32 07, e-mail: [trifonov@tu-sofia.bg](mailto:trifonov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, Област 5. Технически науки..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за проектирането и разработката на пакети от приложно програмно осигуряване с прилагане на методите на изследване на операциите и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

**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..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** „Висша математика, Синтез и анализ на алгоритми, Компютърни системи и Програмни езици.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения и ако бъде избрана курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** писмен изпит (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Г. Сапунджиев, М. Методиев, Изследване на операциите, ТУ-София, 2013; 2. Hamdy A. Taha, Operations research: An Introduction 10 edition, Pearson, 2017, Print ISBN: 9780134444017. 3. Bhunia, Asoke Kumar, Sahoo, Laxminarayan, Shaikh, Ali Akbar. Advanced Optimization and Operations Research, Springer Verlag, 2019, ISBN978-981-329-966-5; 4. Електронен ресурс: <http://cs.tu-sofia.bg/bgmoodle/login> >> Дисциплини >> Изследване на операциите и приложно програмиране

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърен интелект</b>	Код: <b>BCSE17.3</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 32 07, e-mail: [r\\_trifonov@tu-sofia.bg](mailto:r_trifonov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, Област 5. Технически науки..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите и методите на направлението изкуствен интелект, да включват подобни подходи при разработване или усъвършенстване на информационни системи и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

В края на обучението си студентът ще владее понятийния апарат на направлението изкуствен интелект; ще познава основните подходи и методи за търсене и представяне на знания; ще има достатъчно знания за по-нататъшно изучаване на конкретни направления на изкуствения интелект и да ги използва при създаването на нови програмни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се историята, същността, основните термини и понятия в ИИ. Изучават се логическите и мрежови модели за представяне на знанията, продукционни и фреймови модели. Размита логика. Търсене в пространство на състоянията. Евристично търсене. Рекурсивно търсене. Обработка на естествен език. Разпознаване на образи. Експертни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** „Програмни среди” и „Програмни езици“.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** писмен изпит (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Stuart Russell, Artificial Intelligence : A Modern Approach, 3Rd Edition, Pearson, 2015, 1164 p., ISBN-10 : 9789332543515; 2. Denis Rothman, Artificial Intelligence By Example: Develop machine intelligence from scratch using real artificial intelligence use cases, Packt Publishing, 2018, 490 p., ISBN-10 : 1788990544; 3. Владимир Йоцов. Изкуствен интелект и експертни системи, 2014.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Вградени системи</b>	Код: <b>BCSE18.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 3207, e-mail: [r\\_trifonov@tu-sofia.bg](mailto:r_trifonov@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Камелия Райнова (ФКСТ), тел.: 965 2164, e-mail: [kkaneva@tu-sofia.bg](mailto:kkaneva@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърни системи и инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**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; етапи на проектиране на вградените системи и алгоритъма за проектиране; особеностите при проектиране на входния и изходен интерфейс; видовете сензори и изпълнителни механизми, програмни системи за проектиране на вградени системи; особеностите при проектиране на еднопроцесорни, двупроцесорни и йерархически архитектури на вградените системи; средствата и методите за настройка и документиране на вградените системи..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Компютърни системи, Компютърни архитектури, Механични системи, Основни на мрежовите технологии.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Курсов проект. Две писмени контролни работи в средата и края на семестъра, лабораторни упражнения и изпит през сесията, курсова работа.

**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: <b>Програмиране в разпределена среда</b>	Код: <b>BCSE18.2</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Надежда Ангелова (ФКСУ), тел.: 965 2017, e-mail: [n\\_angelova@tu-sofia.bg](mailto:n_angelova@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на дисциплината е да създаде у студентите умения за изграждане на приложения с многослойна архитектура базирана на уеб/rest услуги и компонентно програмиране. Създаване на услуги, както и на софтуерни клиенти, които да комуникират с услугите, чрез протоколи за обмен на информация, платформено независими. Умения за проектиране на нови архитектури, както и решения за извършване на миграции на платформи в нова среда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Развитие на програмирането в разпределени среди, видове архитектури и компонентно програмиране. Съвременни технологии, платформена независимост на комуникации. Уеб и Rest услуги – изграждане и употреба, XML технологии за обмени и съхранение на данни, видове парсери, JSON, SOA - архитектури базирани на услуги, микроуслуги. Бизнес процеси, основни принципи и проектиране на нова архитектури.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Добро познаване на език за програмиране, както и програмна среда за разработка на софтуерни приложения. Познавания по бази данни, мрежи , видове web решения и приложения.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит - 90 мин. – състоящ се от два теоритични въпроса (60%) и казус/задача (40%) (общо 100%), лабораторни упражнения (0%), курсова работа (0%). Оценката се формира само от изпита, курсовата работа е само за заверяване на семестъра, както и упражненията.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български/английски

**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: <b>Агент-базирани технологии</b>	Код: <b>BCSE18.3</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОРИ:

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

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да познават и използват методологиите и средствата за проектиране и реализиране на агент базирани софтуерни приложения, да преценяват в какви случаи да използват агент базирани приложения и как да осъществяват комуникацията между тях, да имплементират интелигентни агенти, мулти-агентни системи и мобилни агенти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: *Агент базирани софтуерни технологии* – мотивация и използване на агент базираните технологии в Web за бизнес услуги; *Web услуги и софтуерни агенти* – оперативна съвместимост, интеграция на софтуерни агенти; *Агенти* – определение, инфраструктура, взаимодействие на агентите; *Архитектура, ориентирана към услуги и базирана на агенти*; *Интелигентен агент* – определение, свойства, характеристики, класификация, средства за създаване; *Мулти-агентни системи* - същност, базови елементи, свойства, комуникации и разпределение на задачите; *GAIA методология за проектиране на мулти-агентна архитектура* – модел базиран на роли и модел на взаимодействия, анализ и проектиране; *Методология базирана на съобщения за агент-базиран анализ и дизайн* - концепции и нотации, анализ; *Мобилни агенти* – същност, област на приложение; *Java агент базирани платформи* - спецификации IEEE FIPA, архитектура на FIPA, платформи Cougar, AgentFactory, 3APL платформа, Jason (AgentSpeak APL); *JADE платформа* – архитектура, пакети, услуга за предаване на съобщения, администрация и създаване на приложения, програмиране, комуникация, откриване на агенти; *Платформа UBIWARE за изграждане на мидълуер за агент-базирани приложения* – архитектура, програмен език за семантични агенти (S-APL).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмни езици, Синтез и анализ на алгоритми.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит (70%), лабораторни упражнения (10%), решаване на задача (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Лекционни материали и лабораторни упражнения cs.tu-sofia.bg. 2. Алексиева-Петрова А., Ганчева В., Ръководство по Агент-базирани технологии, ТУ-София, 2012. 3. Bellifemine, F.L., Caire, G., Greenwood, D. Developing Multi-Agent Systems with JADE, John Willey & Sons Ltd, 2007. 4. Wooldridge, M. J. An Introduction to MultiAgent Systems, John Willey & Sons Ltd, 2009. 5. Danny Weyns, Architecture-Based Design of Multi-Agent Systems, Springer, ISBN 3642010636, 2010. 6. Mark d'Inverno, Michael Luck, Understanding Agent Systems (Springer Series on Agent Technology), Springer, ISBN-10: 3642073824, 2010. 7. Gerhard Weiss, Multiagent Systems (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series), The MIT Press, ISBN-10: 0262018896, 2013



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи с програмируема логика</b>	Код: <b>BCSE19.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ), Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Петър Маноилов (ФКСТ), тел.: 965 2484, e-mail: [pmanoilov@tu-sofia.bg](mailto:pmanoilov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Валентин С. Моллов (ФКСТ), тел.: 965 3523, e-mail: [mollov@tu-sofia.bg](mailto:mollov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целите на учебната дисциплина са: в резултат от изучаването ѝ студентите да получат необходимите знания и да придобият практически умения по проектиране, имплементиране и изследване (с помощта на CAD–системи и изследователски китове) на цифрови устройства и процесорни системи, реализирани върху съвременни програмируеми интегрални схеми със свръхголяма степен на интеграция.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: схемотехника и архитектура на съвременните програмируеми интегрални схеми; методи за използване на системи за автоматизирано проектиране и имплементиране на цифрови устройства и системи върху програмируеми интегрални схеми; специализирани езици за описание на цифрови устройства и процесорни системи, използвани при проектирането им; архитектури на съвременните високопроизводителни цифрови устройства и системи върху чип; методи за съвместно проектиране на хардуер и софтуер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Базови знания по микроелектроника и полупроводникови елементи, цифрова схемотехника, анализ и синтез на логически схеми, компютърни архитектури, програмни езици.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на проектор, лабораторни упражнения с практическа работа с CAD – системи (развойни среди) върху компютри и развойни китове с програмируеми чипове с голяма и свръхголяма степен на интеграция (CPLD и FPGA).

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Маноилов П. – Проектиране на цифрови устройства върху свръхголеми интегрални схеми с помощта на VHDL, Издателство на ТУ, 2010; 2. Carter J. - Digital Designing with Programmable Logic Devices Prentice-Hall, 2013; 3. Salcic Z., A. Smailagic - Digital Systems Design and Prototyping: Using Field Programmable Logic and Hardware Description Languages, Springer, 2005; 4. Navabi Z. - Digital Design and Implementation with Field Programmable Devices (Information Technology: Transmission, Processing & Storage), Springer, 2004; 5. Lipsett R. – VHDL: Hardware Description and Design, Addison-Wesley Publishing, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални микроконтролери</b>	Код: <b>BCSE19.2</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: 2

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 3207, e-mail: [r\\_trifonov@tu-sofia.bg](mailto:r_trifonov@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Камелия Райнова (ФКСТ), тел.: 965 2164, e-mail: [kkaneva@tu-sofia.bg](mailto:kkaneva@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърни системи и инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за проектиране, изграждане и поддържане на индустриалните контролери за управление..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината разглежда: Индустриални микроконтролери. Изисквания и специфични особености. Подходи при изграждане на системи за управление с индустриални микроконтролери. Организация на системите за обслужване на прекъсване и директен достъп до паметта. Измерване и формиране на времеви интервали в индустриални микроконтролери. Апаратни и програмни средства за обезпечаване на висока шумоустойчивост и безотказна работа на микропроцесорните системи за управление. Изграждане на системи с разпределено управление на базата на индустриални микроконтролери. Мрежова платформа LONWORKS. Системи с разпределено управление на базата на CAN. Архитектура на свободно програмируеми контролери (PLC)

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Компютърни системи, Компютърни архитектури, Механични системи, Основни на мрежовите технологии, Вградени системи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Курсов проект. Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени контролни работи в средата и края на семестъра, лабораторни упражнения, курсова работа. Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Лекционни записки (pdf файлове) на сайта <http://cs.tu-sofia.bg>; Смиркаров А., Василев Ц. Едночипови микрокомпютри. Авангард принт 1999 г., Русе; Stephen B. Furber ARM System-On-Chip Architecture Addison Wesley 2004; Nebojsa Matic, Introduction to PLC controllers, <https://www.mikroe.com/ebooks/introduction-to-plc-controllers>; David Seal, ARM Architecture Reference Manual, Addison-Wesley; Introduction to the LonWorks Platform Echelon Corporation, 2009; CAN (Controller Area Network): Introduction and Fundamentals, Infineon Technologies Corporation, 1999

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Информационни технологии в медицината</b>	Код: <b>BCSE19.3</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Калин Димитров (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: [kld@tu-sofia.bg](mailto:kld@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Станьо Колев (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: [skolev@tu-sofia.bg](mailto:skolev@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Любомир Ласков (ФТК), тел.: 965 3998, e-mail: [llaskov@tu-sofia.bg](mailto:llaskov@tu-sofia.bg)  
ас. маг. инж. Цветан Вълковски (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: [cvalkovski@tu-sofia.bg](mailto:cvalkovski@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината „Информационни технологии в медицината“ е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за регистриране, анализ, обработка и пренасяне на медицински диагностични сигнали, да изучат изискванията при проектиране и експлоатация на системите за телемедицина и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по дисциплината създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в традиционните компютърни системи и в специализираните области на приложение на информационните технологии в медицината. В края на обучението си студентът ще познава основните параметри на медицинските диагностични сигнали, познава основните методи и устройства за приемане и отчитане на медицинските диагностични сигнали, познава основните изисквания при обработка на медицинските диагностични сигнали, познава особеностите на компютърните системи за обработка и запис на медицински диагностични сигнали..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Получените познания по дисциплината ще се ползват при развойна и сервизна дейност на медицински информационни системи.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа с две задачи (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

- ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Patricia Schweickert, Carolyn M. Rutledge, Telehealth Essentials for Advanced Practice Nursing, SLACK, Incorporated, 2020; Andrew G. Webb, Principles of Biomedical Instrumentation, Cambridge University Press, 2018; Paul Rea, Biomedical Visualisation, Springer Nature, 2019; Richard M. De La Rue, Hans Peter Herzig, Martina Gerken, Biomedical Optical Sensors: Differentiators for Winning Technologies, Springer Nature, 2020

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Нефотореалистична визуализация</b>	Код: <b>BCSE19.4</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Виргиния Димитрова (ФКСТ), тел.: 965 3339, e-mail: [vergy@tu-sofia.bg](mailto:vergy@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Димо Чотров (ФКСТ), тел.: 965 2442, e-mail: [dchotrov@tu-sofia.bg](mailto:dchotrov@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават основните теоретични аспекти на нефотореалистичната визуализация, да могат да прилагат техники от компютърната графика в контекста на нефотореалистичната визуализация, да адаптират и имплементират алгоритми за създаване на нефотореалистични изображения, да бъдат в състояние да разбират специализираната литература по темата.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Теоретични основи на нефотореалистичната визуализация - артефакти в изображения/3D геометрични модели, източници на данни за нефотореалистичната визуализация; Техники и алгоритми за генериране на полутонови изображения - 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 геометрични модели като типове данни в нефотореалистичната визуализация - G-буфери, класификация на ръбове, cartoon style визуализация; Техники и алгоритми за подобряване на усещането за дълбочина в 3D компютърни сцени; Модели на осветление в контекста на нефотореалистичната визуализация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране и използване на компютри, Компютърна графика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения със създаване и изпълнение на програмен код и с демонстрационни програми.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Една едночасова писмена текуща оценка в края на семестъра (общо 90%), лабораторни упражнения (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български/английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Foley J., A. van Dam, S. Feiner, Computer Graphics: Principles and Practice second Edition in C, Addison Wesley, Boston, 1990, ISBN-13: 978-0321399526; 2. Strothotte T., S. Schlechtweg, Non-Photorealistic Computer Graphics. Modelling, Rendering, and Animation 1st Edition, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, 2002, ISBN-13: 978-1558607873; 3. Geng W., The Algorithms Principles of Non-Photorealistic Graphics, Springer, Heidelberg, 2010, ISBN-13: 978-3642048906; 4. Machado P., L. Pereira, Photogrowth: non-photorealistic renderings through ant paintings, GECCO'12: Proceedings of the 14th annual conference on Genetic and evolutionary computation, ACM, 2012, pp. 233-240, ISBN: 978-1-4503-1177-9.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системно инженерство</b>	Код: <b>BCSE19.5</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Избираем курсов проект (КП)	Код: <b>BCSE21</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОРИ:

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**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 (SysML, 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:**

1. Лекции/презентации подготвени от преподавателя, които ще се качват на: <http://cs.tu-sofia.bg>.
2. <https://www.ireb.org/en>
3. <https://quality-one.com/fmea/>
4. [https://www.sebokwiki.org/wiki/Guide\\_to\\_the\\_Systems\\_Engineering\\_Body\\_of\\_Knowledge\\_\(SEBoK\)](https://www.sebokwiki.org/wiki/Guide_to_the_Systems_Engineering_Body_of_Knowledge_(SEBoK))

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Иновационен мениджмънт и предприемачество</b>	Код: <b>BCSE20.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л), Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Гл. ас. д-р Върбинка Стоянова (ФКСТ), тел.: 965 32 85, e-mail: [vvstoyanova@tu-sofia.bg](mailto:vvstoyanova@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел студентите да придобият теоретични и практически знания в областта на иновациите и предприемачеството в ИТ сектора, 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, Създаване и управление на Start up.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, микроикономика, управление, математически анализ, теория на вероятностите и математическа статистика, теоретични основи на компютърните науки, корпоративна архитектура, компютърни системи, мрежи, телекомуникации, информационни системи за управление на ИТ компания, информатика, , индустриални производствени системи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите и семинарните упражнения се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, като се излагат структурата на лекцията, основни определения, модели, формули, графики, таблици, алгоритми, фигури.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Дисциплината приключва с изпит и оценката се формира от три съставки: оценка на семинарни упражнения с коефициент на тежест 0.1, оценка на курсовата работа с коефициент на тежест 0.2 и оценка на изпитния тест с коефициент на тежест 0.7 .

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** PETER F. DRUKER, Innovation and Entrepreneurship, 2006; ROBERT D. HISRICH , CLAUDINE KEARNEY, Managing Innovation and Entrepreneurshipof , 2017.; ERIC RIES , The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses, 2011; Heidi M. Neck , Christopher P. Neck, Emma L. Murray, Entrepreneurship: The Practice and Mindset, 2019; Marianne Chouteau, Joelle Forest, Céline Nguyen, Science, Technology and Innovation Culture (Innovative, Entrepreneurship, Management: Innovation in Engineering and Technology), 2018; Tim Mazzarol, Entrepreneurship and Innovation (Springer Texts in Business and Economics), 2020; MIT Sloan Management Review, 2020.; Harvard Business Review: Management Tip; Elias G. Carayannis, Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт на проекти в ИКТ</b>	Код: <b>BCSE20.2</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР(И):

Гл.ас. д-р инж. Върбинка Стефанова-Стоянова (ФКСТ), тел.: 965 3285, e-mail: [vvstoyanova@tu-sofia.bg](mailto:vvstoyanova@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Формиране на теоретични и практически знания и умения за решаване на проблеми, възникнали при управлението на проекти. Развитие на теоретични и практически умения за ефективно управление в сектор ИКТ, включително използването на автоматизирани системи (AMS), осигуряващи постигането на резултатите, определени в проекта, относно състава и обхвата на работа, разходите, времето, качеството и удовлетвореността на участниците в проекта..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: „Същност на управлението на проекти“: Характеристики на проектите. Етап. Елементи. Концепции и Терминология. Project Manager, „Жизнен цикъл на проект: стратегически и тактически въпроси “: Фактори, определящи успеха на един проект. Инженеринг или управление. Инженерингов икономически анализ. „Управление на проекти“: Сравняване на алтернативи. Методи на еквивалентната стойност. Чувствителност и анализ на равновесието. Теория за полезността. „Подбор и селекция на проекти“: Съставни части на процеса на оценка. Динамика на избора на проекти. Въпроси, свързани с риска. Дърво на решенията. „Методи за оценка, основани на мултиплициращи критерии. Рамки за оценка и подбор. „Структуриране на проекта. Организационна структура и структура на разпределяне на задачите“: Организационни структури. Организационна структура на проекта. Структура на разпределяне на задачите. Съчетаване на организационната структура със структурата на разпределяне на дейностите. Управление на човешките ресурси по проекта. „Технологичен аспект: избор на конфигурацията, управление и контрол“: Технологични, функционални, качествени и рискови съображения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Учебната дисциплина се базира на знания на студентите по микроикономика, управление, математически анализ, теория на вероятностите и математическа статистика, теоретични основи на компютърните науки, корпоративна архитектура, компютърни системи, мрежи, телекомуникации, информационни системи за управление на IT компания.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и семинарни упражнения с използване на слайдове и демо-програми.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Дисциплината приключва с изпит и оценката се формира от три съставки: оценка на семинарни упражнения с коефициент на тежест 0.1, оценка на курсовата работа с коефициент на тежест 0.2 и оценка на изпитния тест с коефициент на тежест 0.7.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** KATHY SCHWALBE., Technology Project Management, 2020., HAROLD KERZNER., Project Management Case Studies., DARRON CLARK, All-In-One PMP® EXAM PREP Kit,1300 Question, Answers, and Explanations, 240 Plus Flashcards, Templates and Pamphlet Updated for Jan 2021 , AXELOS., Managing Successful Projects with PRINCE2,2017th Edition, <https://help.trello.com/article/708-what-is-trello?fbclid=IwAR2jeF4nbMXzgd8iNsMLZfNwL40Zxu2jICDrssgKxZl4Up8YoYnUmCRkM8>  
Antony Maina - What is Trello and How Can It Help Your Small Business? (<https://smallbiztrends.com/2017/03/what-is-trello.html?fbclid=IwAR04WENJyX1j5IFqXGmg5pYEQXaENPIRPqwQTIQXc11R2Uk-8hbP0ZOdj4>), [scrum.org](https://www.scrum.org), [projectmanager.com](https://projectmanager.com), [atlassian.com](https://atlassian.com), “Scrum for dummies” by Mark Layton and David Morrow “Doing Agile Right” by Darrell K. Rigby Steven H. Berez Sarah Elk, <https://alphaquality.org/lean-production>, <https://kaizen-bg.com/bg/post/lean-proizvodstvo-ili-kak-da-postigame-poveche-s-po-malko-resursi>, <https://online.kettering.edu/news/2019/07/15/exploring-lean-manufacturing-concepts>, <https://leanfactories.com/lean-training-materials/>, <https://www.wevalgo.com/know-how/lean-management/lean-manufacturing> , Kent Beck, Extreme Programming Explained 2nd Edition, <https://www.projectmanager.com/blog/what-is-scrumban>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт на високите технологии</b>	Код: <b>BCSE20.4</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Борислав Иванов Николов (СФ), тел.: 965 3519, e-mail: [bnikolov@tu-sofia.bg](mailto:bnikolov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободноизбираема мениджърска учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще познават понятийния апарат на мениджмънта, ще могат да анализират различни мениджърски проблеми в областта на високите технологии и ще могат да вземат компетентни мениджърски решения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Вътрешна и външна среда на бизнес организациите. Развитие на теорията на управлението. Съвременни предизвикателства пред мениджмънта във високотехнологичните предприятия. Мениджмънт в “E-Business” среда. Управление на риска, Организационно проектиране на високотехнологичното предприятие. Мениджмънт на операциите във високотехнологичното предприятие. Мениджмънт на високотехнологични проекти, Мениджмънт на човешките ресурси и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Технологичен практикум, Висша математика и статистика, Основи на инженерното проектиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на преносим компютър и мултимедиен прожектор, 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:** 1. Андреев, О., Мениджмънт на проекти, Софттрейд, 2013.; 2. Даков, Организация на производствени и операционни системи, ТУ-София, 2015 г.; 3. Николов Б., Управление на риска при реинженеринг на бизнес процесите, ИК „Кинг“, 2016; 4. Khalil T., Management of Technology: the key to competitiveness and wealth creation, McGraw-Hill Education Pvt Limited, 2009. 5. Pinto J.K. Project Management: Achieving Competitive Advantage, 5th ed., Pearson, 2019, ISBN 1292269146. 6. Sushil D., Cases in Strategic Management: A Flexibility Perspective, Springer, 2019, ISBN 978-9811370632, 981137063X.; 7. Kerzner H. Innovation Project Management: Methods, Case Studies, and Tools for Managing Innovation Projects, Wiley, 2019, ISBN 978-1-119-58729-3; 8. Olson D.L., Wu D.D. Enterprise Risk Management Models, 3rd ed. — Springer, 2020, ISBN 3662606070, 9783662606070, 9783662606087.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Дигитален меркетинг</b>	Код: <b>BCSE20.4</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 3

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Михаил Драганов (СФ), тел.: 965 3519, e-mail: [mdraganov@tu-sofia.bg](mailto:mdraganov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема мениджърска учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да: познават понятийния апарат на дигиталния маркетинг; да могат да анализират пазарните ситуации в Интернет; и съответно да могат да разработват дигитални продуктова, ценова, пласментна и комуникационна политики на дадена бизнес организация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Въведение в дигиталния маркетинг. Дигитален маркетингов процес. Интернет базирани маркетингови проучвания. Маркетингова информационна система. Стратегически маркетинг и планиране в Интернет. Дигитални пазари и пазарна политика. Продуктова политика. Ценова политика. Пласментна политика. Комуникационна политика и социално медиен маркетинг. Поведение на потребителите в Интернет..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Висша математика, Икономика, Информатика, Статистика, Менджмънт, Индуриални производствени системи.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценката се формира както следва : 80 % от показаните знания по време на изпита и 20 % от работата по време на семинарните упражнения. По време на семинарните упражнения се провеждат два контролни теста.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Котлър. Ф., Картаджая. Х., Сетиаван. А. Маркетинг 3.0, Locus, София, 2010г. ISBN 46127778 2.Котлър. Ф., Картаджая. Х., Сетиаван. А. Маркетинг 4.0, Locus, София, 2019г. ISBN 9789547832893. 3 Kotler,Ph. Kartajaya, H., Setiawan, I. Marketing 5.0: Technology for Humanity, 2021, ISBN-10: 1119668514

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Съвременни системи за производствен мениджмънт</b>	Код: <b>BCSE20.5</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

проф. д-р инж. Огнян Димитров Андреев (СФ), тел.: 965 2994, e-mail: [oandre@tu-sofia.bg](mailto:oandre@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема мениджърска учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще познават съвременните подходи и системи за управление на производството, благодарение на което ще могат да адаптират поведението на производствената система съобразно пазарната среда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината „Съвременни системи за производствен мениджмънт“ разглежда въпроси, свързани с оценката на конкретната ситуация, формирала се като комбинация между характеристиките на пазарното търсене от една страна и тези на наличния производствен капацитет – от друга и, на базата на това – изучаване на методологията за адекватна оценка и избор на съвременна система за производствен мениджмънт, обезпечавайки по този начин адекватното поведение на производствено-операционната подсистема на предприятието.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Технологичен практикум, Висша математика и статистика, Основи на инженерното проектиране.

**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:** 1. АНДРЕЕВ, О. (2013), Съвременни системи за производствен и операционен мениджмънт, Учебник, Софттрейд; АНДРЕЕВ, О. (2009). Съвременни системи за производствен и операционен мениджмънт – Концепция за постигане на Lean Mass Customization. Монография, Софттрейд; HEIZER, J. and b. RENDER (2016), Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, 10<sup>th</sup> ed., Prentice Hall; MEREDITH, J. & SHAFER, S. (2019). Operations and Supply Chain Management for MBAs, 7<sup>th</sup> ed., Wiley Publishing; KRAJEWSKI, L. and M. MALHOTRA (2020), Operations Management: Processes and Supply Chains, 12<sup>th</sup> ed., Pearson; STEVENSON, W. (2020), Operations Management, 14<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill / Irwin; KERZNER, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 12<sup>th</sup> ed., Van Nostrand Reinhold.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални компютърни мрежи</b>	Код: <b>BCSE22.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Георги Найденов (ФКСТ), тел.: 965 2194, e-mail: [gnayd@tu-sofia.bg](mailto:gnayd@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Петко Стоянов (ФКСТ), тел.: 965 2194, e-mail: [pss@tu-sofia.bg](mailto:pss@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**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 "Основи на мрежовите технологии".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, като се излагат структурата на лекцията, основни определения, формули, графики и чертежи. Студентите могат предварително да получат достъп до лекционните материали в системата за е-обучение Moodle на ФКСТ.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Дисциплината приключва с изпит и оценката се формира от две съставки: оценка на лабораторни упражнения с коефициент на тежест 0.2 и оценка на изпитния тест с коефициент на тежест 0.8.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Tanenbaum A., Reaseax. Architectures, protocoles, applications, InterEditions; 2.Automatismes Programmables industriels, Telemechanique Ed.; 3. Waldner JB, CIM les nouvelles perspectives de la production, Dunod

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмни технологии за сигурен код</b>	Код: <b>BCSE22.2</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** студентите се запознават с техники и технологии за пробив на код, както и със софтуерните технологии и средства за създаване програмен код, устойчив на хакерски атаки и сринове.. В практическите занятия се запознават със среди за реп-тестиране и оценяване устойчивост на приложения от различен тип на хакерски атаки

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: технологии, утилити и среди за сканиране и реп-тестиране ( активно и пасивно). Вируси и макровируси. Троянски коне, worm атаки, социално инженерство. Атаки праз препълване, атаки към информационни системи, хакерски атаки в Internet, DoS атаки, атаки през Regular expressions, атаки през XML. Навсякъде се разглеждат софтуерни технологии и техники за противодействие.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** синтез и анализ на алгоритми, Криптография, програмни езици, програмни среди

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа за разработка на устойчив код или анализ стабилността на приложение с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** писмен изпит, включващ 2 въпроса. Възможно е по задание на водещия преподавател да се разработи завършен проект и след защита и проверка ефективността на вложените в него технологии да се приравни на изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Хауърд М., Д. Лебланк, Писане на сигурен код, Microsoft Press, third edd, 2009;
2. Seacord R., Secure Coding in C and C++ Pearson Edd, 2013
3. Stalling W., Computer Security - principle s and practice, Pearson, 2017
4. Peter Kin, The Hacker playbook, Secure planet LLC, 2016
5. Ehittacker J., How to break software security, Addison Wesley, 2008
6. Shostack Adam, Thread modelling, Wiley, 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно моделиране и симулации</b>	Код: <b>BCSE22.3</b>	Семестър:8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Валентин Христов (ФКСТ), тел.: 965 3054, e-mail: [v\\_hristow@tu-sofia.bg](mailto:v_hristow@tu-sofia.bg)  
Ас. инж. Слави Славов (ФКСТ), тел.: 965 3054, e-mail [s.slavov@tu-sofia.bg](mailto:s.slavov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**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:** Лекции с използване на 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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лекционни материали;
2. Law, Kelton, Simulation modeling and analysis, McGraw Hill, 2000;
3. Chisman J. Introduction to Simulation Modeling using GPSS/PC. Prentice Hall, 2015. ISBN 0-13-473695-8
4. Митрев, Р. Компютърно моделиране и симулация. Моделиране на непрекъснати динамични системи, Пропелер, София, 2016 г., ISBN 978-954-392-355-7
5. Романски, Р. Компютърно моделиране, Технически Университет - София, 2005г.
6. Христов, В. Безжични компютърни мрежи: експерименти и симулации, Монография, Югозападен Университет ”Н. Рилски” –Благоевград, 2016г. ISBN 978-954-680-707-6

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мултимодални компютърни системи</b>	Код: <b>BCSE23.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Милена Лазарова (ФКСТ), тел.: 965 3285, e-mail: [milaz@tu-sofia.bg](mailto:milaz@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Ива Николова (ФКСТ), тел.: 965 2680, e-mail: [inni@tu-sofia.bg](mailto:inni@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Георги Запрянов (ФКСТ), тел.: 965 2680, e-mail: [gszap@tu-sofia.bg](mailto:gszap@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават съвременните технологии за мултимодални взаимодействия и използваните за осигуряването им методи, да могат да прилагат подходи и средства за комбиниране на информация от различни потоци с цел най-добра интерпретация на намеренията на потребителя.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Същност на мултимодалните взаимодействия, модели и модалности при диалог човек-човек и човек-компютър; Взаимодействие човек-компютър с автоматизирано разпознаване на образи; Взаимодействие човек-компютър с автоматизирано разпознаване и генериране на звуци; Взаимодействие човек-компютър с автоматизирано разпознаване и генериране на допир; Мултимодални устройства за виртуална и добавена реалност; Интегриране на данни от различни източници при мултимодалните системи; Мултимодални устройства с разпознаване на движение на очите; Мултимодални устройства с разпознаване на жестове и движение на тяло; Мултимодални устройства с разпознаване на емоции в изображения и звук.

**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, курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит по време на изпитната сесия, писмени отговори на теоретични въпроси, казуси и задачи в два академични часа (80%), оценка от изпълнение на индивидуални задачи, разработвани по време лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Web сайт на курса в системата за е-обучение Moodle на ФКСТ; 2. Shneiderman, B, C. Plaisant, M. Cohen, St. Jacobs, N. Elmquist, N. Diakopoulos, Designing The User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Pearson, 2016; 3. Sharp H., J. Preece, Y. Rogers, Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction, John Wiley & Sons, 2019; 4. Maragos P., A. Potamianos, P. Gros, Multimodal Processing and Interaction: Audio, Video, Text, Springer, 2008; 5. Norman D., The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition, Basic Books, 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Надграждащи понятия при програмиране на C#</b>	Код: <b>BCSE23.2</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Антония Ташева (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: [atasheva@tu-sofia.bg](mailto:atasheva@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Създава умения за индивидуална работа на студентите и работа в екип при разрешаване на сложни 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 практически проекти с бизнеса и дипломни проекти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Принципи и методологии за прилагането на обектно-ориентираното програмиране с управляеми езици; Надграждащи понятия при програмирането и програмния език C#: специфики на класовете, структурите и интерфейсите, проблеми на полиморфизма, създаване на индексатори, атрибути; специфики на езика C#: комплексни типове, манипулиране на типове, Reflection, Generics, LINQ. Техники и библиотеки за криптиране и хеширане. Нововъведения в последните версии на езика C#. Миграция от .NET Framework към .NET Core.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се основава на познания на студентите за основните действия на компютърната система, въведение в програмирането и обектно-ориентираното програмиране. Изучени предмети: „Програмни езици”, „Програмни среди“.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, слайдове в електронен формат, компютър и мултимедиен прожектор. Лабораторни упражнения, изпълнявани в компютърен учебен клас в екипи, по времето на които се решават практически задачи, използвайки езика C#.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущо оценяване по време на лабораторни упражнения, изпит с теоретични въпроси и практически задачи – създаване на програмен код.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Лекционни материали, <http://cs.tu-sofia.bg/>; 2. Dennis Sharp, C# Advanced Topics, Features and Programming Techniques: Take Your C# Skills and Expertise to the Next Level (Advanced C# Programming Level), Independently Published, 2019; 3. Vaskaran Sarcar, Getting Started with Advanced C#: Upgrade Your Programming Skills, Apress, 2020; 4. Andrew Troelsen, Phillip Japikse, Pro C# 9 with .NET 5: Foundational Principles and Practices in Programming, Apress, 2021; 5. Microsoft, What's new in C#, <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/whats-new/> .

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Цифрова обработка на изображения</b>	Код: <b>BCSE23.3</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Милена Лазарова (ФКСТ), тел.: 965 3285, e-mail: [milaz@tu-sofia.bg](mailto:milaz@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Ива Николова (ФКСТ), тел.: 965 2680, e-mail: [inni@tu-sofia.bg](mailto:inni@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Георги Запрянов (ФКСТ), тел.: 965 2680, e-mail: [gszap@tu-sofia.bg](mailto:gszap@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават и да могат да имплементират и прилагат фундаментални алгоритми и методи за обработка на изображения, 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:** Основни теми: Основни понятия за цифровите изображения; Теория на цветовете и цветови пространства; Пикселно базирани операции с  
и  
з  
о  
б

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Сигнали и системи, Програмиране, Компютърна графика.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит по време на изпитната сесия, писмени отговори на теоретични въпроси, казуси и задачи в два академични часа (80%), оценка от изпълнение на индивидуални задачи, разработвани по време лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**МРЕЖОВИ И РЕФЕРЕНЦИАЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Web сайт на курса в системата за е-обучение Moodle на ФКСТ; 2. Gonzales R., R. Woods, Digital Image Processing, Pearson, 2017; 3. Petrou M., C. Petrou, Image Processing: The Fundamentals, Wiley, 2010; 4. Gonzalez R., R. Woods, S. Eddins, Digital Image Processing Using MATLAB, Gatesmark Publishing, 2020; 5. Szeliski R., Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2021; 6. Burger W., M. Burge, Principles of Digital Image Processing: Core Algorithms, Springer, 2009; 7. Burger W., M. Burge, Principles of Digital Image Processing: Fundamental Techniques, Springer, 2011; 8. Burger W., M. Burge, Principles of Digital Image Processing: Advanced Methods, Springer, 2013; 9. Burger W., M. Burge, Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction using Java, Springer, 2016; 10. Solomon C., T. Breckon, Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab, Wiley, 2011; 11. Umbaugh S., Digital Image Processing and Analysis: Applications with MATLAB and CVIPtools, CRC Press, 2017; 12. Nixon M., A. Aguado, Feature Extraction and Image Processing for Computer Vision, Academic Press, 2019.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмиране на вградени системи</b>	Код: <b>BCSE24.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Избираема курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Даниела Гоцева (ФКСТ), тел.: 965 2338, e-mail: [dgoceva@tu-sofia.bg](mailto:dgoceva@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**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 изградени на база логика от интернет на нещата.

**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. Въведение в програмирането, Базови 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:** Разработка и защита на казус от реална работна среда на базата на проектен принцип.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. <http://www.msdn.net/curriculum/pfu.aspx?5961>  
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. at al., Embedded Hardware, Newnes, Elsevier, London, 2008 10. Labrosse J. at 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: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR07</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Извънаудиторни занятия	Семестриален хорариум: 30 часа	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

#### **Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“**

доц. д-р Велизар Лозанов; ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;  
ст.пр. д-р Капка Василева; ст.пр. Петя Арбова; доц. д-р Милена Лазарова;  
ст.пр. Валентин Велев; ст.пр. д-р Димитър Димов; доц. д-р Мая Чипева;  
ст.пр. Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; ст.пр. д-р Добринка Шаламанова; преп.  
Лъчезар Рангелов, преп. Александър Капитански

#### **Секция „Водни и планински спортове“**

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира  
Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова;  
ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов;  
преп. Косьо Локмаджиев (ДФВС), тел. 965 2300, e-mail: [feya@tu-sofia.bg](mailto:feya@tu-sofia.bg)  
Технически университет–София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 18 вида спорт.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Методически помагала и правилници по видове спорт.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR08</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Извънаудиторни занятия	Семестриален хорариум: 30 часа	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

#### **Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“**

доц. д-р Велизар Лозанов; ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;  
ст.пр. д-р Капка Василева; ст.пр. Петя Арбова; доц. д-р Милена Лазарова;  
ст.пр. Валентин Велев; ст.пр. д-р Димитър Димов; доц. д-р Мая Чипева;  
ст.пр. Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; ст.пр. д-р Добринка Шаламанова; преп.  
Лъчезар Рангелов, преп. Александър Капитански

#### **Секция „Водни и планински спортове“**

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира  
Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова;  
ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов;

преп. Косьо Локмаджиев (ДФВС), тел. 965 2300, e-mail: [feya@tu-sofia.bg](mailto:feya@tu-sofia.bg)

Технически университет–София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 18 вида спорт.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Методически помагала и правилници по видове спорт.