

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Софтуерни технологии	Код: BIS31	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ- 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р Моско Аладжем (ФПМИ), тел.: 965 2424, e-mail: maa@tu-sofia.bg
Технически университет – София
гл. ас. д-р Александър Петков (ФПМИ), тел. 965 3469, e-mail: alex@acstre.com
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Информатика и софтуерни науки” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на курса е да запознае студентите с процесите от жизнения цикъл на разработката на софтуер, като фокусът е върху добрите практики и правилно използване на необходимите инструменти. След завършване на курса студентът ще може да създава софтуерни продукти, прилагайки систематичен инженерен подход към разработката, както и да работи в екип върху общ проект.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Курсът запознава студентите със следните процеси:

- Управление на софтуерния процес
- Управление на конфигурацията
- Управление на софтуерните изисквания
- Проектиране на софтуер
- Изграждане на софтуер
- Тестване
- Съпровождане

Освен теоретична, курсът има и силна практическа насоченост. Симулирайки реални условия, упражненията предвиждат работа в екип за създаване на нови продукти според актуалните стандарти в инженерната практика. Част от курса предвижда овладяването на следните основни инструменти за разработка:

- Инструмент за контрол на версиите
- Инструмент за управление на задачи
- Инструмент за документиране с UML диаграми

ПРЕДПОСТАВКИ:

Добри познания в областта на програмирането. Необходим е успешно преминал курс по BIS04, BIS09, BIS10, BIS14, BIS18, BIS22, BIS24, BIS31

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, в които студентите, разделени в екипи, разработват проекти.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. P. Bourque and R.E. Fairley, e. (2014). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0*. IEEE Computer Society, swebok.org.
DeMarco, T., & Lister, T. R. (1999). *Peopleware: Productive Projects and Teams, 2nd Edition*. Dorset House Publishing Company.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Математическо моделиране	Код: BIS32	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-3 ч., СУ- 2 ч.	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

доц.д-р Георги Венков, (ФПМИ), тел:965-3379, e-mail: gvenkov@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Информатика и софтуерни науки” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите трябва да познават технологията за изграждане на математически модели чрез Обикновени и частни диференциални уравнения, основните типове модели и методите за решаването им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите модел, етапи в построяването на модели, модели, осъществявани чрез ОДУ, модели, осъществявани чрез ЧДУ, данни и оценка на параметри, анализ на размерностите, вариационни методи и оптимизация.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Линейна алгебра, Математически анализ I, Математически анализ II.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: D.Edwards, M.Hanson, Guide to Mathematical Modelling, MacMillan Educ.Ltd, 1989, F.R.Giordano, M.D.Weir, A First Course in Mathematical Modelling, Brooks/Cole Publ.C., 1985, N. Bellomo, E. Angelis, M. Delitala, Lecture Notes on Mathematical Modelling from Applied Sciences to Complex Systems, SIMAI e-Lecture Notes.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Информационни технологии и защита на личните данни	Номер: BIS33	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 ч., СУ – 2 ч.	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Проф. д.т.н. инж. Ради Романски, e-mail: rrom@tu-sofia.bg
http://tu-utc.com/Webpages/Teachers/R_Romansky.html

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Информатика и софтуерни науки” във Факултет по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване с възможностите на съвременни информационни технологии (ИТ) и тяхното приложение при организация и управление на бизнес-процеси, развитието и компонентите на Информационното общество (е-общество, е-управление/е-правителство, е-обучение, е-бизнес/е-търговия и др.), както и с проблемите на защита на личното пространство при обработка на персонална информация (вкл. при прилагане на облачни технологии) и изграждането на технологични структури за защита на лични данни (ЗЛД).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се мястото и ролята на ИТ за реализация на бизнес-процеси и възможностите за тяхната автоматизация. Дискутират се особеностите на основните задачи и компоненти на глобалното ИО. Разглеждат се правните рамки за ЗЛД в международен и национален аспект и изискванията за изграждане на технологични структури за защита на личното пространство.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се основни познания по дискретни структури, организация и архитектура на компютърни среди и интернет базирани технологии.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения, провеждани чрез мултимедийни презентации, решаване на казуси и представяне на реферати по актуални проблеми за стимулиране на студентската активност.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит чрез разработване на тест за фиксирано време. Възможност за провеждане на текуща проверка на усвоените знания през семестъра чрез натрупване на точки от тестови проверки и от активно участие в семинарите чрез разработване на реферати и казуси.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Романски, Р., И. Нонинска. *Информационни технологии и защита на данните в бизнеса*. София, 2015. [2] Нонинска, И. *Криптография*. София, 2005. [3] Романски, Р. *Технология на компютърното моделиране*. София, 2008. [4] *IDEF Overview* (<http://www.idef.com/>). [5] Van Dijk, J. *The Network Society* (2nd ed.), London, 2006. [6] European Commission. *How Will the Data Protection Reform Affect Social Networks*. Review, 2012. [7] European Union., *Study on eGovernment and the Reduction of Administrative Burden*. Final report, April 2014. [8] Romansky, R. Social Computing and Digital Privacy. *Communication & Cognition*, Belgium, № 3-4, 2015, pp.65-82. [9] Koch, J. C. *Computer Integrated Manufacturing. Reference for Business (Encyclopedia of Business)*, 2nd ed., 2014.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Криптография	Код: VIS34	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, лаб. Упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 ч	Брой кредити: 5

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти от специалност "Информатика и софтуерни науки", „Факултета по приложна математика и информатика” на ТУ-София, образователно-квалификационна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Целта на курса е да запознае студентите с теоретичните и приложни аспекти на науката криптография. Получените знания могат да бъдат използвани в практиката за решаване на задачите, свързани с осигуряването на надеждна защита на информацията в компютърните и комуникационни системи с използването на криптографски приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебният материал представя основните принципи и понятия на науката криптография и разглежда методите за криптографски анализ. Изучават се представители на двата основни вида криптографски алгоритми – симетрични и асиметрични и утвърдените за тях протоколи и стандарти. Направен е преглед на хеш-функциите, използвани в криптографията. Представена е теорията на елиптичните криви и нейното приложение в съвременните системи 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 транзакции на основата 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 разработки за криптографската защита 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: Писмен изпит върху учебния материал от лекции и упражнения. Защита и оценка на проектите.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

1. **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Нонинска, И., Криптография, София, 2005.; 2. Нонинска, И., Криптографски методи за защита на информацията (ръководство), София, 2007.; 3. Martin, K.M. *Everyday Cryptography*, 2012, 560 p. 4. Raggad, B.G. *Information Security Management (Concepts and Practice)*, 2010, 871 p. 5. Elbirt, A.J. *Understanding and Applying Cryptography and Data Security*, 2009, 416 p. 6. Smart, N. *Cryptography: An Introduction*, 2013, 433 p. 7. Sen, J. *Cryptography and Security in Computing*, 2012, 242 p.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Вземане на решения при риск и неопределеност	Код: BIS35	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ- 2 ч.	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: доц.д-р Методи Георгиев (ФА), тел. 965-3307, e-mail: georgievmg@tu-sofia.bg.
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Информатика и софтуерни науки” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Учебната дисциплина е насочена към съвременните проблеми на теорията за вземане на решения. Предмет на дисциплината са приложните задачи, които възникват както в промишлените системи, така и в системи от сферата на обслужването. Изучават се методите за вземане на решения в условия на неопределеност, определеност и риск при количествена оценка на резултатите по един или по много критерии за ефективност. Описват подходите за избор при качествена оценка на резултатите

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се различни типове задачи за вземане на решения -вземане на решения при неопределеност, при многокритериални задачи, . задача за назначенията, синтез на мрежови модели, вземане на решения за ефективно използване на ресурсите, вземане на решения при децентрализирани системи, вземане на решения за провеждане на експеримент в условия на риск, вземане на решения без експеримент при многократен избор, .вземане на решения при качествена оценка на алтернативите, статистически подход за вземане на решения в условия на риск.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Математика, Статистика, Теория на вероятностите, Изследване на операциите.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се провеждат по традиционен начин.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Г.Сапунджиев, (2006), Вземане на решения в системите за управление, София, изд. Технически университет. 2. Г.Сапунджиев, М. Георгиев (2008), Ръководство за лабораторни упражнения по вземане на решения в системите за управление, София, Изд. Технически университет. 3. К. Тенекеджиев, (2010), Вземане на решения, Варна, изд. на Технически Университет Варна. 4. Н.Карданская (2003), Основы принятия управленских решений, Москва, Изд. Русская деловая литература, 2003. 5. S.French (2007), Decision Theory: An Introduction to the Mathematics of Rationality, New Yorkq J.Wiley, 2007.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Паралелна обработка на информацията	Код: BIS37	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Проф. д-р инж. Пламенка Боровска (ФПМИ, ТУ-София), тел.: +359 878 204 608, e-mail: pborovska@tu-sofia.bg, Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите от специалност „Информатика и софтуерни науки“ на Факултет Приложна Математика и Информатика (ФПМИ), Технически Университет - София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърни архитектури, синтез и анализ на алгоритми, софтуерни архитектури и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с мултимедийни средства и лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и текущ контрол на семестъра с компютърни тестове чрез електронната учебна платформа и индивидуални задания.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Презентации на лекциите по паралелна обработка на информацията. 2. Thomas Rauber, Gudula Rünger, Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems, ISBN: 978-3642378003, book, 2013; 3. Maurice Herlihy, Nir Shavit, The Art of Multiprocessor Programming, ISBN: 978-0123973375, book, 2012; 4. Jason Sanders, Edward Kandrot, An Introduction to General-Purpose GPU Programming, ISBN: 978-0131387683, book, 2012; Encyclopedia Article About MPI, www.thefreedictionary.com; OpenMP tutorial, <https://computing.llnl.gov/tutorials/openMP/>; OpenMP, www.openmp.org; MPI Forum, www.mpiforum.org; MPI: The Complete Reference, www.netlib.org

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Компютърна графика	Код: BIS38	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л-2, ЛУ- 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р Моско Аладжем (ФПМИ), тел.: 965 2424, e-mail: maa@tu-sofia.bg

Технически университет – София

гл. ас. д-р Александър Петков (ФПМИ), тел. 965 3469, e-mail: alex@acstre.com

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Информатика и софтуерни науки” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на курса е студентите да придобият знания и умения за пълноценно използване на технологиите на компютърната графика при създаване на програмни системи. След завършване на курса студентите трябва да: могат да използват технологии за създаване на 3D изображения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Курсът **има както** теоретична, така и практическа насоченост и цели да изгради у студента навици и умения за създаване на програмно осигуряване с активно използване на платформи, използващи компютърна графика и геоинформационни системи.

В курса са разглеждат :

- Математическите основи на дисциплините компютърната графика, компютърна геометрия, растерна математика;
- Характеристики и възможности за управление на различните типове графични устройства;
- Основните алгоритми, използвани в приложната компютърна графика;
- Основни компоненти, по-важните функции и структурата на платформи за компютърна графика ;
- Въпроси, свързани с модели за тримерно представяне на тела и визуализацията им.
- Модели за цветови усещания и др.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходим е успешно преминал курс по BIS04, BIS09, BIS10, BIS14, BIS18, BIS22, BIS24, BIS31

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции се изнасят с традиционни средства, в които се преподават фундаменталните знания. В лабораторните упражнения се обсъждат възможностите на отделните пакети за компютърна графика и се получават умения за създаване на съвременни приложения.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. JOHN F. HUGHES, ANDRIES VAN DAM, Computer Graphics, Addison Wesley, 2014.
2. Стоян Малешков, Веселин Евгениев, Компютърна графика и фотореалистична визуализация, НБУ, 2014.
3. Wen-Chieh (Steve) Lin, Raster Algorithms, Internet pdf slide Computer Graphics-tutorials points; https://www.tutorialspoint.com/computer_graphics/computer_graphics_tutorial.pdf

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Приложен изкуствен интелект	Код: BIS39	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

доц. д-р Александър Ефремов, (ФА), тел: 02 965 3405, e-mail: aefremov@gmail.com
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Информатика и софтуерни науки” във Факултета по Приложна математика и информатика на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите ще познават етапите на извличане на информация от данни (ИИД) и основните подходи и методи за обработка и анализ на данни. Ще могат да разработват ефективни, в т.ч. и числено устойчиви алгоритми и ще разширят уменията си по програмиране на Matlab и/или R. Ще се запознаят с приложението на ИИД в различни области.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се етапите на ИИД като основно се засяга събирането, подготовката на данните, построяването на модел и оценката на неговата достоверност. Изучават се теми като клъстеризация, дървета на решенията, дискриминантен анализ, регресионни модели, невронни мрежи, генетични алгоритми и др. Отделя се внимание и на автоматизираното изпълнение на ИИД. В практическата част на курса се засяга използването на ИИД при решаването на реални проблеми в областта на техниката, енергетиката, търговията, финансите и др. По време на семестъра студентите се срещат със специалисти от практиката.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Математически анализ I, Линейна алгебра, Вероятности и статистика

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, с използване на Matlab.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Текуща оценка и разработка на курсова работа.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Ефремов, А. Идентификация на многомерни системи. Дар – РХ, ISBN 978-954-9489-42-2, 2014.

Larose, D., Larose, C. Data Mining and Predictive Analytics, John Wiley & Sons, Inc., 2015.