

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Софтуерни технологии	Код: BIS17	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 1 час	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Десислава Иванова, (ФПМИ), тел:965-3379, e-mail: d_ivanova@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

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: Въведение в програмирането, Синтез и анализ на алгоритми, Системи за управление на бази данни, Интернет базирани технологии, Операционни системи.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, формирана от тестове по време и в края на семестъра и събеседване.

ЕЗИК НА 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, swbok.org [2] Nicole Forsgren, Jez Humble, Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations, Mar 27, 2018 [3] Richards, Mark, Ford, Neal, Fundamentals of Software Architecture: An Engineering approach, O'Reilly, 2020, [4] Robert Martin, Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design (Robert C. Martin Series) 1st Edition, Addison-Wesley, 2018.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математическо моделиране	Код: BIS18	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа СУ – 2 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР:

Проф. д-р Георги Венков, (ФПМИ), тел:965-3357, e-mail: gvenkov@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

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.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Keng Cheng Angl, Mathematical Modelling for Teachers: Resources, Pedagogy and Practice, Book, 2018 [2] Mark Meerschaert, Mark M. Meerschaert, Mathematical Modeling 4th Edition, Book, 2015 [3] Jaber-Douraki, M, Moghadas, S.M., Mathematical Modelling: A Graduate Textbook, Wiley, 2018, [4] M. McAllister, A., Kilty, J., Mathematical Modeling and Applied Calculus, Oxford University Press, 2018.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърна графика	Код: BIS19	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Иван Алтъпърмаков, (ФПМИ), тел:965-2462, e-mail: ialt@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

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: Обектно-ориентирано програмиране, Синтез и анализ на алгоритми, Приложна информатика, Интернет технологии, Операционни системи, Софтуерни технологии.

МЕТОД 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 НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] John F. Hughes, Andries Van Dam, Computer Graphics, Addison Wesley, 2017 [2] Jules Bloomenthal, Computer Graphics: Implementation and Explanation, 2019, Book [3] https://www.tutorialspoint.com/computer_graphics/computer_graphics_tutorial.pdf, [4] Jules Bloomenthal Computer Graphics: Implementation And Explanation, Paperback – August 29, 2019, [5] Gabriel Gambetta, Computer Graphics From Scratch: A Programmer's Introduction To 3d Rendering, Paperback – May 11, 2021.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Приложно програмиране с Java	Код: BIS20	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Мария Маринова, (КСТ филиал Пловдив), тел.: е-mail: m_marinova@tu-plovdiv.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще могат да разработват приложения, използвайки всички възможности на Java платформата, включително и приложения за смарт устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се следните въпроси и теми: Въведение в Java платформата, Синтаксис на езика Java, Особенности на средите за разработка, Основни пакети в Java екосистемата, Изграждане на интерактивни приложения чрез Java SE/EE, Особенности при изграждането на мултиплатформени приложения. Акцентът на курса е в изучаване на средата за програмиране и технологии за бързо създаване на програми на основата на използване на съвременни пакети.

ПРЕДПОСТАВКИ: Въведение в програмирането, Обектно-ориентирано програмиране, Синтез и анализ на алгоритми.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, в които студентите посредством интегрирана среда за разработка изследват лекционния материал чрез готови примери и самостоятелни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, Java Programming Language Addison Wesley Professional, 2015 [2] Khalid Azim Mughal, Rolf Rasmussen, A Programmer’s Guide to Java SCJP Certification: A Comprehensive Primer, Scott Ambler, Allan Vermeulen, The elements of Java style; Cambridge University Press [3] Adnan Aziz, Tsung-Hsien Lee, Amit Prakash, Elements of Programming Interviews in Java: The Insiders' Guide 2nd Edition, 2019, ISBN-13: 978-1517671273 [4] Daniel Leuck, Marc Loy, and Patrick Niemeyer, Learning Java: An Introduction to Real-World Programming with Java, O'Reilly, 2020.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Приложен изкуствен интелект	Код: BIS21	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа СУ - 1 час ЛУ – 1 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Александър Ефремов, (ФА), тел: 965-3927, e-mail: alefremov@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще познават етапите на извличане на закономерности от данни (DM – Data Mining) и основните подходи и методи за обработка и анализ на данни. Ще могат да разработват и използват алгоритми за машинно самообучение (ML – Machine Learning) и ще разширят уменията си по програмиране на Python. Ще се запознаят с методи за числена оптимизация, които в комбинация с DM и ML са в основата на автоматизираните системи с изкуствен интелект (AI – Artificial Intelligence). Също така ще се запознаят с приложението на AI в различни области от икономиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се етапите на DM като основно се засяга събирането, подготовката на данните, построяването на модел и оценката на неговата достоверност. Изучават се четирите задачи на DM: асоциация, клъстеризация, класификация и регресия. Отделя се внимание и на автоматизираното изпълнение на различни AI системи. В практическата част на курса се засяга използването на AI 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.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения, с използване на Python.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] Ефремов, А. Идентификация на многомерни системи. Дар – РХ, ISBN 978-954-9489-42-2, 2014. [2] Larose, D., Larose, C. Data Mining and Predictive Analytics, John Wiley & Sons, Inc., 2015. [3] Yao, M., A. Zhou, M. Jia. Applied Artificial Intelligence: A Handbook For Business Leaders, April 30, 2018.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Приложно програмиране с Java – курсов проект	Код: BIS22	Семестър: 5
Вид на обучението: Самостоятелна работа	Часове за седмица:	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР:

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: Студентите разработват курсов проект, използвайки всички възможности на Java платформата.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходим е успешно преминал курс по програмиране, обектно-ориентирано програмиране, синтез и анализ на алгоритми

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Защита на курсов проект.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, Java Programming Language Addison Wesley Professional, 2015
2. Khalid Azim Mughal, Rolf Rasmussen, A Programmer’s Guide to Java SCJP Certification: A Comprehensive Primer, Scott Ambler, Allan Vermeulen, The elements of Java style; Cambridge University Press.
3. Adnan Aziz, Tsung-Hsien Lee, Amit Prakash, Elements of Programming Interviews in Java: The Insiders' Guide 2nd Edition, 2019, ISBN-13: 978-1517671273.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мениджмънт и маркетинг	Код: BIS23	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ))	Часове за седмица: Л – 1 час СУ – 1 час	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Михаил Драганов (СФ), тел.: 965 3519, e-mail: mdraganov@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да: познават понятийния апарат на мениджмънта и маркетинга; да могат да анализират пазарните ситуации; и съответно да могат да разработват управленски и пазарни концепции и стратегии, както и да се ориентират в съответния мениджърски и маркетингов софтуер..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Въведение в мениджмънта; Мисия, цели, задачи и старегии в мениджмънта;: Фирмено управление, стил и етика. Организационно изграждане-структури; Анализ и диагностика на макро и микрообкръжението; Функционални области на мениджмънта; Маркетингът като функция на мениджмънта; Маркетингови концепции, историческо развитие; Маркетингов процес; Вериги на доставките; Маркетингово изследване; Сегментиране на потребителите; Продуктова политика; Ценова политика; Комуникационна политика; Ваимоотношения с потребителите. .

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

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, формирана както следва : 80 % от показаните знания в два контролни теста и 20 % от работата по време на семинарните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Пипер, Р., Рихтер, К.,Мениджмънт. Управление на прехода, София, 1993 ISBN 954-8140-09-8. 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: Паралелна обработка на информацията	Код: BIS24	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Проф. дн инж. Пламенка Боровска, (ФПМИ), тел: 965-2350, e-mail: pborovska@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

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.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с мултимедийни средства и лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционният 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.Robič, B., Bulić, P., Trobec, R., Introduction to Parallel Computing: From Algorithms to Programming on State-of-the-Art Platforms, Springer, 2018 2. Thomas Rauber, Gudula Rünger, Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems, Springer, 2013; 3. Maurice Herlihy, Nir Shavit, The Art of Multiprocessor Programming, Morgan Kaufmann, 2012; 4. Jason Sanders, Edward Kandrot, An Introduction to General-Purpose GPU Programming, 2012; 5. Schmidt B., Gonzalez-Dominguez, J., Christian Hundt, C., Schlarb, M., Parallel Programming: Concepts and Practice, Morgan Kaufmann, 2018; 6. 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 учебната дисциплина: Изследване на операциите	Код: BIS25	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц.д-р Алексей Николов, (ФПМИ), тел: 965-2360, e-mail: ajn@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е запознаване на студентите с основни видове задачи за вземане на решения, построяване на математическите им модели и методите и алгоритмите за решаването им както и да се изградят знания и се създадат умения за ползването им самостоятелно в други дисциплини и в практиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса са застъпени следните основни направления при задачите на изследване на операциите: 1) Детерминирани случаи, за които са разгледани в дискретния случай задачи от линейното оптимизиране – симплекс метод, транспортна задача, задача за назначенията, целочислено и динамично оптимизиране, както и мрежово оптимизиране и матрични игри; 2) Недетерминирани случаи, за които са дадени основни подходи при мрежово оптимизиране, основни понятия за Марковски процеси, невронни мрежи, генетични алгоритми; 3) Първоначални понятия за сложност на алгоритмите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Линейна алгебра, Математически анализ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат по традиционен начин в лекционна зала. В лабораторните упражнения студентите изпълняват една тема под ръководството на асистента и реализират програмно изучаваните методи и алгоритми. Използват се както готови компютърни програми за решаването на изучаваните задачи, които позволяват настройването на параметрите за конкретните примери, така и съставяне на компютърна програма с тестване..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1 Славкова М., Ценова З., Количествени методи и статистика, С., ТУ-София, 2015 2. Lieberman, Nag, Basu Hillier, Introduction To Operations Research 10th Edition, ISBN-13: 978-9339221850, 2017; 3. Ronald L. Rardin, Optimization In Operations Research, 2Nd Edition, ISBN-13: 978-9353066369, боок, 2018; 4. Баева, С., Изследване на операциите, ТУ-София, 2021.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Биоинформатика	Код: BIS26	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: Проф. дн инж. Пламенка Боровска, (ФПМИ), тел: 965-2350, e-mail: pborovska@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 “ Информатика и софтуерни науки”, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, област 4. Природни науки, математика и информатика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да изучат съвременна интердисциплинарна наука, обединяваща компютърната наука с модерната биология, да могат да прилагат, методите, алгоритмите, средствата и моделите, с които информатиката допринася за развитието на медицината и молекулярната биология и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област. В края на обучението си студентите ще познават структурите биологичните данни и техниките за тяхното откриване и извличане, ще познават и използват алгоритмите и методите за подреждане и анализ на биологични данни и могат да ги прилагат на практика, ще придобият знания, умения и навици за сравнение и използване на различните софтуерни инструменти за анализ, моделиране, обработка и визуализация на нуклеотидни и протеинови структури данни..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се основните изчислителни методи и алгоритми на биоинформатиката: компютърни модели на ДНК, протеинови секвенции и структури, геноми и протеоми, бази данни (БД) и извличането на информация. Студентите се запознават със създаването и поддържането на БД с биологична информация, геномни БД, както и начините за извличане на информация от тях. Специално внимание е отделено на методите, алгоритмите и софтуерните инструменти за обработка и анализ на биологичните данни – търсене, подреждане и еволюционен анализ на структури биологични данни. Изучават се методите и софтуерните инструменти за прогнозиране на структурата и функцията на протеини, клъстериране и развитие на протеинови модели и 3D модели на нагъване на протеините.

ПРЕДПОСТАВКИ: Обектно-ориентирано програмиране, Синтез и анализ на алгоритми, Системи за управление на бази данни.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол с компютърни тестове чрез електронната учебна платформа и индивидуални задания. Разработка на курсова работа по индивидуално задание..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: <http://borovska.com>; 2. Compeau, P., Pevzner, P., Bioinformatics Algorithms: An Active Learning Approach, 2018; 3. Baxevanis, A.D., Bader, G.D., et al., Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins 4th Edition, 2020; 4. Neetu Jabalia, N. Lakshmi, J., Bioinformatics, System Biology and Big Data Analysis, 2020.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на игрите	Код: BIS27.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л–2 часа, ЛУ–2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: доц. д-р Алексей Николов, гл. ас. д-р Силвия Баева, ФПМИ, тел: +3592 965 23 78, +359 895 587 177, e-mail: sbaeva@tu-sofia.bg, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема 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 знаят основни те понятия в областта на теория на игрите, свързаната с тях проблематика, подходите за анализ на стратегиите и различни алгоритми за реализация на игри. Трябва да могат да анализират основни характеристики на стратегиите на различни типове игри, да намират оптимална стратегия при даден план на играта и да я реализират с подходящ алгоритъм.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В дисциплината се изучават темите: матрични игри, дуални игри, комбинаторни игри, игри с двама играчи и нулева сума, игри с ненулева сума, равенство на Nash, игри със случайна последователност на ходовете, коалиционни игри, социално справедливи игри.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходимо е студентите да имат базови знания по комбинаторика, теория на вероятностите, статистика, изследване на операциите, алгебра, анализ, програмиране.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се изнасят с традиционни и допълнителни нагледни средства. Лабораторните упражнения се провеждат с подходящ софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит, включващ теория, задачи и практическа част.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Thomas S. Ferguson, *Game Theory*, Mathematics Department, UCLA, Second Edition, 2014; 2. Guillermo Owen, *Game Theory*, Department of Mathematics, Naval Postgraduate School, Monterey, California, Fourth Edition, 2013; 3. Elliott Mendelson, *Game Theory and Its Applications*, USA, 2004; 4. Michael Maschler, Eilon Solan, Shmuel Zamir, *Game Theory*, NY, USA, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Статистика за напреднали	Номер: BIS27.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л–2 часа, ЛУ–2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: Проф. д-р Красимира Проданова, (ФПМИ), тел: 965-3355,
e-mail: kprod@tu-sofia.bg, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема 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”

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се темите мощност на критерии, многомерен линеен и нелинеен регресионен анализ, многомерен дисперсионен анализ на данни, непараметрична методи за проверка на статистически хипотези; анализ на преживяемостта и времеви редове.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е да се надградят знанията на студентите в Математическата статистика

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с мултимедия и лабораторни упражнения.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Теория на вероятностите и математическата статистика.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Курсова работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Jobson, J.D., Applied Multivariate Data analysis, Springer Verlag, 1991 /том I и II/.
2. **K.Prodanova**, *Lectures notices in statistics*, TU-Sofia, 2008

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на бизнес ресурси	Код: VIS28.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа, СУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: Доц. д-р Наталия Колева (СФ), тел.: 965 3529, e-mail: nkoleva@tu-sofia.bg,
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за студентите от специалност "Информатика и софтуерни науки" на Факултет приложна математика и информатика, ТУ-София, образователно-квалификационна степен "Бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Учебната дисциплина има за цел да запознае студентите с основните проблеми, методи и техники на използване на информационните технологии в управленския процес, чието познаване е задължително условие за осъществяване на ефективен, гъвкав и динамичен мениджмънт на съвременните бизнес организации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината е специализираща дисциплина за студентите от специалност "Информатика и софтуерни науки". Теоретичният материал включва знания в следните направления: Характерни черти на мениджмънта на съвременната бизнес организация (БО); Роля на информацията в мениджмънта на съвременната БО; Информационна инфраструктура на БО; Компоненти на съвременните управленски информационни системи (ИС): Интегрирани управленски информационни системи – ERP, SCM, CRM, PLM, BI, MES, SCADA, CLIPS, BPM. Стратегическо планиране на управленски ИС. Практическата част включва разглеждане на практически решения на съвременни управленски информационни системи за различни индустриални сектори. Демонстрира се функционалността на световно доказани софтуерни пакети.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познавания по дисциплините: Изследване на операциите; софтуерни технологии; Вземане на решения при риск и неопределеност и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на преносим компютър и мултимедиен проектор. В лабораторните упражнения се предвижда: демонстрация на софтуерни продукти за онагледяване на приложението на съвременни информационни технологии за подпомагане на управленския процес; видеоклипове на приложението на съвременни управленски информационни сме в български бизнес организации.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра. Тестова форма на изпитване с 10 твърдения за вярност (да/не); 10 затворени въпроса; 2 отворени въпроса. Точкова система на оценяване, при която твърденията за вярност формират 20% от точките; затворените въпроси – 40%; отворените въпроси – 40%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Айков, С, Компютърни информационни системи, УНСС, С, 2000.; Арнаулов Д, Информационни системи и технологии, 2001; Балдин К. В., Уткин В. Б., Информационные системы в экономике, М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2008; Велев, Д(ред). 2008. Информатика и информационни системи. Авангард Прима, София; Върбанов, Р., С. Парушева и др. „Информационни технологии в бизнеса". Изд. „Фабър", В.Търново, 2009.; Наков О., Д. Гоцева, С. Куломджиева, Н. Кучмова - Мениджмънт на информационни системи, ТУ-София, 2007.; Николов, И.П., Управленски информационни системи в предприятието - в обслужващата сфера, т.2, УНСС, 2001.; Laudon K., J. Laudon – Essentials of Management Information Systems, Preutice Hall, 2002 (New York University); Laudon K.C., Laudon, J.P., Management information systems, managing digital firm, 7th edition, Prentice Hall, New York, 2002.; Lucey T. – Management Information Systems, Thompson Learning 2005, ISBN-10: 1-84480-126-8; Manolopoulos, Y., et.al. Enterprise Information Systems. Springer-Verlag, 2008; O'Brien, J. 2003. Management Information Systems. McGraw-Hill.; Russell, S., P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (2nd ed.). Pearson Education Ltd., 2003.; Schroeder R, Operations Management: Decision Making in the Operations Function, International Edition 1989; Tanenbaum, A. & M. van Steen, Distributed Systems. Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2008.; Turban, E., E. McLean, and J. Wetherbe. 2004. Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy. Wiley.;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Планиране на експеримента	Код: BIS28.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР: доц. Д-р Алексей Николов, гл. ас. д-р Силвия Баева, ФПМИ, тел: +3592 965 23 78, +359 895 587 177, e-mail: sbaeva@tu-sofia.bg, Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема 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 знаят основните понятия в областта на планиране на експеримента, свързаната с тях проблематика, видовете експерименти, методите за оптимално планиране на експериментите и различни алгоритми за реализацията им, чрез която да ги верифицират. Трябва да могат да анализират основните характеристики и параметри на различните по вид експерименти и да ги реализират с алгоритъм в подходящ софтуер.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В дисциплината се изучават темите: видове експерименти според обектите на изследване и параметрите им, обекти с един управляем фактор и многофакторни обекти и статистическите им методи за анализ, планиране на многофакторни експерименти при използване на регресионни, дисперсионни и стохастични модели, оптимизиране на многофакторни обекти и алгоритми за анализ и оптимизация на факторите и параметрите на обектите при планиране на експеримента.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходимо е студентите да имат базови знания по комбинаторика, теория на вероятностите, статистика, изследване на операциите, алгебра, анализ, програмиране.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се изнасят с традиционни и допълнителни нагледни средства. Лабораторните упражнения се провеждат с подходящ софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит, включващ теория, задачи и практическа част.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. C. F. Jeff Wu, Michael S. Hamada, *Experiments: Planning, Analysis, and Optimization*, Second Edition, USA, 2009; 2. Oivind Andersson, *Experiments! Planning, Implementing and Interpreting*, USA, 2012; 3. Атанас Митков, *Теория на експеримента: Кратък терминологичен речник: математика, теория на вероятностите, статистика и планиране на експеримента*, Русе, 2009.