

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математика 2 - анализ	Код: BCSTg13	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Семестр. натоварване: Л - 60 часа, СУ- 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И): Доц. д-р Елена Върбанова (ФПМИ), 02-965-3213 (Деканска канцелария, ФаГИОПМ), e-mail: elvar@tu-sofia.bg; Технически университет – София; гл. ас. д-р Магдалина Узунова, e-mail: magdalina.uzunova@gmail.com.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Компютърни системи и технологии (на немски език)” на ФаГИОПМ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат на студентите познания за основни алгебрични структури и техните свойства, както и основни аналитични познания от теорията на едномерния и многомерен анализ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Алгебрични структури: групи, пръстени, полета. Редици и сходимост. Ограничени и сходящи числови редици. Подредици и критерий за монотонност. Функции и непрекъснатост. Дефиниция. Граница, непрекъснатост. Редове. Дефиниция и примери. Критерии за сходимост. Степенни редове. Радиус на сходимост. Диференциално смятане на една реална променлива. Производна на функция на една променлива. Правила за диференциране. Тангента и диференциал. Задачи за екстремум на функция. Формула на Тейлор, ред на Тейлор. Интегрално смятане. Риманов интеграл. Примитивна функция. Интегриране чрез субституция, интегриране по части. Несобствени интегрални. Теория на Фурие. Тригонометрични полиноми. Редове на Фурие. Функции на много променливи: сходимост в \mathbb{R}^n . Скаларни и векторнозначни функции в \mathbb{R}^n . Непрекъснатост. Частна производна и градиент на скаларна функция. Локални екстремуми на скаларни функции. Локални екстремуми при допълнителни условия. Интегрално смятане: Риманов интеграл в \mathbb{R}^n . Дефиниция и свойства. Геометричен смисъл. Пресмятане. Смяна на променливите. Интегрални от векторнозначни функции – дефиниция и пресмятане. Център на тежестта.

ПРЕДПОСТАВКИ: Съществени познания по следните дисциплини от бакалавърската степен: Математика – подготв., Математика 1.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на традиционни методи и на слайдове. Семинарни упражнения с предварително зададени задачи за самостоятелна работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постоянен контрол на знанията през семестъра. Крайната оценка включва оценката от писмения изпит (с коефициент на тежест 0.90) и оценката от активното участие в семинарните занятия с тежест 0.10.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. **M. Henk.** Mathematik für Informatiker, Skript zur Vorlesung, Uni Magdeburg, 2013 (на адрес <http://fma2.math.uni-magdeburg.de>) 2. **G. Teschl, S. Teschl.** Mathematik für Informatiker Band I und Band II. Springer Verlag, 2006 3. **K. Burg, H. Haf, F. Wille.** Höhere Mathematik für Ingenieure. Band I: Analysis. Teubner Verlag, Stuttgart, 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Алгоритми и структури данни	Код: BCSTg14	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л –45 часа СУ – няма ЛУ – 45 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Ивайло Атанасов (ФЕА), тел.: 032 659 729, e-mail:ivo_atan@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 “Компютърни системи и технологии (на немски език)”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:Основната цел на дисциплината е получаване на знания за различните структури данни и прилагането на съответните алгоритми за манипулация с тях. Разглежда се: анализ на алгоритми – тяхната сложност; списъци – едно и дву-свързани; хеширане; рекурсивни алгоритми; дървовидни структури – двоично дърво за търсене, hear и др.; графи. В края на курса студентите трябва да могат да боравят с изброените структури, както и да са запознати с действието на съответните алгоритми за работа с тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Сложност на алгоритми. Анализ на алгоритми. Масиви. Алгоритми за сортиране и търсене в масиви. Списъци. Видове. Операции с едносвързан и двусвързан списък. Операции със стек и опашка. Хеширане. Операции с хеш-таблици. Рекурсия. Дървовидни структури. Определения, основни понятия, терминология и видове дървета. Двоични дървета за търсене. Търсене, добавяне и изтриване в двоично дърво за търсене. Структура hear. Четене, запис в hear. Графи. Определения, основни понятия, представяне на графи, търсене в граф.

ПРЕДПОСТАВКИ:Програмиране I, Въведение в информатиката, Техническа информатика I.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения .

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: изпит под формата на тест (80%), лабораторни упражнения (20%),

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:немски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Robert Sedgewick, Algorithms all editions; 2. Donald Knuth, The Art of Computer Programming; 3. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms; 4. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, The C Programming Language; 5. Niklaus Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs; 6. S.K.Srivastava, Deepali Srivastava, Data structures through C in depth.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на програмирането на C++	Код: BCSTg15	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
	Код: ...	Брой кредити: 0

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Иван Евг. Иванов (ФА)

e-mail: iei@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 “Компютърни системи и технологии” (на немски език), професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: да въведе студентите в основите на езика за програмиране C++ и на свързани с него средства за изграждане на програми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Обзор. Основни типове данни в C++. Управляващи структури в C++. Операции в C++. Приоритет и асоциативност на операциите. Функции в C++. предефиниране на функции. Шаблони на функции. Обектно-ориентиран подход – абстракция на данните, понятие за обект. Клас – елементи на класа. Динамично управление на паметта. Указатели. Реферативни типове данни. Конструктори – видове. Деструктори. Създаване и унищожаване на обекти, smart указатели. Класове – капсулиране. Наследяване. предефиниране на операции, friend функции. Полиморфизъм. Виртуални функции. Абстрактни класове. Шаблони. Шаблонови функции. Шаблонови класове. Изключения. Обработка на изключения. Стандартна шаблонна библиотека STL. Работа с файлове – форматиран и неформатиран вход/изход. Стил на програмиране. Подходи при тестване на програмите. Средства за debug. Съпровождане на програмите. Многонишково програмиране чрез C++.

ПРЕДПОСТАВКИ: Въведение в програмирането, Парадигми на програмирането, Техническа информатика-1.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции - с използване на мултимедийни презентации, лабораторни упражнения, в които студентите анализират и създават приложения чрез използване на език C++.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language, Third ed. 2. Bruce Eckel. Thinking in C++, Second ed. 3. Scott Meyers. Effective C++, Second ed. 4. Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library - A Tutorial and Reference, 2nd Edition / Допълнителна литература: 5. Ivor Horton, Beginning C++17: From Novice to Professional. Fifth ed. 6. Cay Horstmann, Big C++. Second ed.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техническа Информатика I	Код: BCSTg16	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Семестр. натоварване: Л - 30 часа, ЛУ-30 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: проф. д-р инж. Младен Милушев (МФ), тел.: 965 3433, e-mail:mcm@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите от специалност "Компютърни системи и технологии" (на немски език) на Факултет за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да се дадат на студентите задълбочени базови познания по теоретичните основи за архитектурата, организацията и възможностите на съвременните високо-производителни микропроцесори и компютърни конфигурации. В курса студентите се обучават и в основните принципи на асемблерното програмиране, включително и практически в предвидените лабораторни упражнения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В дисциплината "Компютърни системи" акцентът е поставен върху изучаване архитектурата на микропроцесори. Разглеждат подробно градивните единици на микропроцесорната техника – акумулатори, регистри, АЛУ и пр. Основните качества на тези универсални микропроцесори са представени чрез конкретни примери (Pentium на Intel и 68XXX на Motorola). Изучават се и актуалните полупроводникови памети и мениджмънта на паметта. Част от лекциите обхващат входно-изходната организация, както и суперскаларни и суперпайплайн архитектури. Курсът включва и специализирани процесори като DSP, графични и микроконтролери.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са базовите знания придобити от обучението в курса по "Анализ и синтез на цифрови схеми", както и познания по електротехника и електроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на слайдове и PowerPoint. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали за симулация и MIPS-Assembler, както и задачи изработвани от студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Оценяването на знанията и уменията на студентите по дисциплината се извършва чрез лабораторните упражнения: преглед и защита на отделните упражнения и за всички в края на семестъра и чрез изпит: писмен изпит под формата на отворен тест, включващ въпроси от целия учебен материал.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Немски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Копия от слайдовете за лекции (на разположение в - <http://sopko-tu-sofia.bg>); **Bähring, Helmut:** Mikrorechner-Technik Springer-Verlag, 3.Auflage 200 Band I – Mikroprozessoren und Digitale Signalprozessoren Band II - Busse, Speicher, Peripherie und Mikrocontroller; **Brinkschulte, Uwe; Theo Ungerer:** Mikrocontroller und Mikroprozessoren Springer-Verlag, 2007; **Flik, Thomas; Hans Liebig:** Mikroprozessortechnik Springer-Verlag, 5.Auflage 2002; **Sid Katzen:** The Essential PIC18Microcontroller Springer-Verlag London Limited 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Странознание на Германия I	Номер: BCSTg18	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и Семинарни упражнения	Семестр. натоварване: Л-15 час, СУ-15 час	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР: преп. Максимилян Дьонер (ДЧЕОПЛ). тел.:+35929653090, e-mail: maximilian.doehner@fdiba.tu-sofia.bg, Технически университет София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалността "Информатика"(Компютърни системи и технологии) на Факултет за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт на ТУ София за образователно-квалификационна степен "бакалавър".

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Голяма част от студентите, обучавани в те-зи специалности, ще се движат в своя професионален път и в двете култури: българ-ска и немска, те много често ще поемат функцията на посредници между България и Германия на различни нива и аспекти. Затова дидактическите принципи, на които е изградена програмата са отвореност, гъвкавост и межкултурен паралелизъм и сравнение. В дисциплината "Странознание на Германия" 1 се разглеждат теми свър-зани с отношенията индивид и общество (межкултурни различия и формите им на проявление, клишета и предразсъдъци и др.), държава и общество (границы, Гер-мания в Европа, Федерална система в Германия, комунално управление и др.), история (на 20-тия век) и днешни развития.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да даде на студентите задълбочени знания за функционирането на германското общество как-то и за историческите предпоставки, довели до съвременния му облик. Студентите усвояват техники и умения сами да намират и правят подбор на материали по дадена тема, както и такива за тяхното представяне пред аудитория. Усъвър-шенстването на четирите основни речеви умения - четене, слушане, писане и гово-рене - е друга важна цел в обучението. Целите на дисциплината не се ограничават до придобиване на определен обем от знания и до усъвършенстване на кому-никативните умения. Чрез часовете по странознание се подпомага изграждането на студентите като личности, отворени за една чужда култура/за чужди култури, толерантни и разполагащи с основния апарат за анализ, сравнение и трансфер на исторически, социални, икономически и културни факти, явления и зависимости.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: В лекциите рядко се използва фронталния метод на обучение, студентите участват в тях със собствени разработки по темата. В упражненията се работи по групи по даден проект: крайната цел е изработването и представянето на "научен труд" като напр. реферат, интервю, презентация и дискусии по презентациите на другите групи. Методът на самостоятелно учене е друг често използван метод на преподаване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са умения по немски език на ниво C 1/Oberstufe.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Мултимедиен проекционен апарат, компютър, автентични материали и документи, аудио, филми и др.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмени тестове през семестъра, изработване на "научен труд"(презентация), ТО.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: *Luscher, Renate, Landeskunde Deutschland. Von der Wende bis heute.* München, 2014; *Pötzsch, Horst, Deutsche Geschichte von 1945 bis zur Gegenwart. Die Entwicklung der beiden deutschen Staaten und das vereinte Deutschland,* 3. Aufl. München: Olzog, 2009; *Schmidt, Sabine, Schmidt, Karin, Erinnerungsorte.*

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математика 3	Код: BCSTg20	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 30 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: 6
Курсов проект (КП)	Код: ...	Брой кредити: 0

ЛЕКТОР(И): Доц. д-р Елена Върбанова (ФПМИ), 02-965-3213 (Деканска канцелария, ФаГИОПМ), e-mail: elvar@tu-sofia.bg; Технически университет – София; гл. ас. д-р Магдалина Узунова, e-mail: magdalina.uzunova@gmail.com.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност „Компютърни системи и технологии“ (на немски език), професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: В резултат на обучението по Математика 3 студентите 1) да придобият знания от областите Стохастика и Статистика, Числени методи и Обикновени диференциални уравнения, като развият съзнание за широката гама приложения на тези знания; 2) да усвоят подходи и развият умения за ефективно прилагане на знанията при решаване както на основни математически задачи, така и на типични приложни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Комбинаторика. Вероятност: условна вероятност, пълна вероятност, формула на Бейс; Дискретна случайна величина; Непрекъснатата случайна величина; Специални разпределения; Елементи на математическата статистика; Интерполиране с полиноми; Числено интегриране. Формули на Нютон-Коутс. Оценка на грешката; Числени методи за решаване на нелинейни уравнения: метод на Нютон; Обикновени диференциални уравнения (ОДУ) от първи ред; общо решение, начална задача; Линейни хомогенни диференциални уравнения от втори ред с постоянни коефициенти: характеристично уравнение; общо решение; Линейни нехомогенни диференциални уравнения от втори ред с постоянни коефициенти. Частни решения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика - П, Математика 1. Математика 2.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: 1) Лекциите се провеждат по традиционен начин и с висока степен на интерактивност; традиционните подходи са обогатени с целесъобразно интегрирани визуализации, символни и числови изчисления. 2) Семинарните упражнения включват решаване на задачи, като студентите участват с въпроси и обсъждания. На студентите се дават задачи за самоподготовка.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит с времетраене 120 min..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Henk M., *Skript: Mathematik für Informatiker*, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 2013. 2. Hartmann P., „Mathematik für Informatiker“, 6. Auflage, Springer Vieweg, 2015. 3. Arens, T., F. Hettlich, Ch. Karpfinger, U. Kockelhorn, K. Lichtenegger, H. Stachel. *Mathematik*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, ISBN 978- 3-8274-1758-9, 2009. 4. Bärwolff G., *Numerik für Ingenieure, Physiker und Informatiker*, 1. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN-13: 978-3-8274-1689-6, 2011. 5. Knorrenschild M. *Numerische Mathematik*. Carl Hanser Verlag München, ISBN 978-3-44645161-2, 2017.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на теоретичната информатика II	Код: BCSTg21	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Семестр. натоварване: Л - 30 часа, ЛУ- 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: Маг. Инж. Благовест Кирилов (ФаГИОПМ), тел.: 0886504403, e-mail: b.kirilov@outsourcе.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност "Компютърни системи и технологии" (на немски език) на Факултета за германско инженерно обучение и промишлен мениджмънт на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат на студентите задълбочени познания по теоретичните основи на теоретичната информатика.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Формални езици (Клеене алгебра, хомоморфизми, нормални форми на граматика), Автомати (вариации), равнопоставеност на различни модели за пресмятане (туринг машини, регистърни машини, рекурзивни и му-рекурзивни функции и граматика), допълнение към NP-пълни проблеми

ПРЕДПОСТАВКИ: Съществени познания по следните дисциплини: Основи на теоретичната информатика, Математика, Компютърни системи и Парадигми на програмирането.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Упражнения за теоретично изследване на реални примери

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постоянен контрол на знанията през семестъра. Оценка, която се формира и чрез изнесени пред аудиторията презентации от всеки студент. Презентацията се състои от решаване на задачи и представяне на теорията за тях. Крайната оценка включва оценките от презентацията (с коефициент на тежест 0.1) и оценката от проведения изпит (с тежест 0.9).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Копия от слайдовете за лекции (на разположение в - <http://www.kbdgroup.in>); **Hopcroft, Motwani, Ullmann;** *Einführung in der Automata-theorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie*, Pearson Deutschland, ISBN 3868940820, 2011; **Lewis, Papadimitriou,** *Elements of the Theory of Computation*, Prentice Hall, ISBN 8178084872, 2005; **M. Sipser,** *Theory of Computation*. Cengage Learning, ISBN 1285401069, 2012; **Kozen,** *Automata and Computability*, Springer New York, ISBN 0387949070, 1997; **Asteroth A., C. Baier,** "Theoretische Informatik", Pearson Studium, 2002; **Rolf Socher,** *Theoretische Grundlagen der Informatik*, Hanser Verlag, 2008; **I. Wegener,** *Theoretische Informatik*. Teubner-Verlag, 1993; **J. E. Hopcroft, J. D. Ullman,** *Einfuehrung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitaetsstheorie*, Addison-Wesley, 1990 **G. Vossen, K.-U. Witt,** *Grundlagen der Theoretischen Informatik mit Anwendungen*, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2000.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техническа информатика II	Код: BCSTg22	Семестър:4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л –30 часа СУ – няма ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Ивайло Атанасов (ФЕА), тел.: 659 729, e-mail: ivo_atan@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 “Компютърни системи и технологии (на немски език)”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината е получаване на знания за структурата и функционирането на операционните системи – работа на процеси и нишки, алгоритми за планиране, управление на паметта, файлови системи. В края на курса студентите трябва да могат да създават и синхронизират нишки, да са наясно с работата на виртуалната памет и алгоритмите за заместване на страници.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Операционни системи – структура и основни модули. Процеси и нишки – основни понятия. Работа с процеси и нишки. Планиране на нишки. Синхронизация и синхронизационни примитиви. Управление на паметта – пирамида на паметите. Понятие за виртуална памет. Виртуална памет със странициране – таблица на страниците, попадение/липса на страница, алгоритми за заместване на страница. Виртуална памет със сегментиране и странично-сегментна организация. Файлови системи – структура, основни модули. Методи за разпределение на файловете на диска, управление на директории, функции за работа с файловете системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Въведение в информатиката, Програмиране I, Алгоритми и структури данни, Техническа информатика I.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: изпитен тест (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Tanenbaum, A., Modern Operating Systems, 3rd Ed, Prentice Hall, 2007; 2. Silberschatz, A., P. Galvin, G. Gagne, Operating Systems Concepts, 9th Ed, John Wiley & Sons, 2012; 3. Stallings, W., Operating Systems: Internals and Design Principles, 7th Ed, Prentice Hall, 2011; 4. Sedgewick, R., K. Wayne, Algorithms, 4th Ed., 2011; 5. Arpaci-dusseau, R., A. Arpaci-dusseau, Operating Systems: Three Easy Pieces, University of Wisconsin, 2013; 6. Love, R., Linux Kernel Development, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни архитектури	Код: BCSTg23	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
	Код: ...	Брой кредити: 0

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Десислава Иванова (ФПМИ), тел.: 965 33 79,
e-mail: d_ivanova@tu-sofia.bg
ас. Пламен Спахийев (ФПМИ), тел.: 965-2358, e-mail: plamen@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 “Компютърни системи и технологии” (на немски език), професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината Компютърни архитектури цели да запознае студентите с микро и макро архитектурата на съвременните компютърни системи, основните задачи на компютърния архитект, класовете компютърни архитектури и тяхната специфика, архитектурните стилове, съвременните тенденции в развитието на компютърните архитектури, методите и средствата за оценка на производителност, както и да придобият умения за използване на средствата на симулационните техники за изследване и анализ на параметрите на производителността на компютърните архитектури.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Архитектура на системата инструкции (ISA). Архитектура на централния процесор. Архитектура на кеш паметта. Управление на паметта. Йерархия, сегментиране, стратегии за управление. Виртуална памет. Шинна архитектура. Система за прекъсване. Архитектура на входно-изходната система. Външна памет. Производителност на компютърни системи. Многоядрени процесори и платформи. Паралелни GPU архитектури. Суперкомпютри.

ПРЕДПОСТАВКИ: Алгоритми и структури от данни.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции - с използване на мултимедийни презентации, лабораторни упражнения, в които студентите използват специализиран софтуер.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит, с коефициенти на тежест 60%, тестове през семестъра 20% и лабораторна работа, с коефициент на тежест 20%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Jim Ledin, Modern Computer Architecture and Organization: Learn x86, ARM, and RISC-V architectures and the design of smartphones, PCs, and cloud servers, ISBN: 978-1838984397, 2020, Packt Publishing, e-book, amazon.com. 2. Alka Vishwa, Computer Organization and Architecture Paperback, ISBN: 978-0128119051, 2019, Morgan Kaufmann; e-book, amazon.com. 3. John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design), ISBN-13: 978-0128119051, 2017, Morgan Kaufmann, amazon.com.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Анализ и синтез на цифрови схеми	Код: BCSTg24	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Младен Милушев (ФаГИОПМ), e-mail: mcm@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Методи Георгиев (ФА), тел.: 965 2940, e-mail: georgievmg@tu-sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Александър Маринчев (ФА), тел.: 965 3264, e-mail: amar@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 “Компютърни системи и технологии” (на немски език), професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да получат задълбочени познания в проблематиката на логическото проектиране, основавайки се на теорията на Булевата алгебра и теорията на автоматите, както за проектирането на схемотехнически реализирани, а така също и за проектирането на програмнотехнически реализирани цифрови системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Материала е обособен в три основни части: 1. Основни принципи, 2. Комбинационна логика и 3. Последователна логика. В първата част се дават фундаменталните принципи, които осигуряват теоретичната основа, върху която се базира останалия материал. Тук са включени Булева алгебра, бройни системи, представяне на числата и кодиране и методите за минимизация на логически функции. Тези знания са необходими за създаване на фундамент за подготовка на студентите в областта на анализа и синтеза логически схеми. Във втората част е предвидено задълбочено представяне на методите за синтез и анализ на комбинационни логически схеми, като се използва “top-down” подхода. Разгледано е проектирането на комбинационни логически схеми с базовите логически елементи, със схеми със малка и средна степен на интеграция и програмируеми матрици. В третата част се прави подробно разглеждане на бистабилните логически устройства и на методите за проектиране и анализ както на асинхронните, така и на синхронните последователни логически устройства. Материала е така структуриран, че запознава студентите както с класическите методи за анализ и синтез на последователни устройства, а така и с модерните софтуерни средства за автоматизирано проектиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Математика и Електротехника.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на семестъра (40%), протоколи от лабораторни упражнения (20%), курсова работа (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски / английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Nett E., Skript zur Technische Informatik I, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg 2013; Reichardt J. Lehrbuch Digitaltechnik, Oldenbourg

GmbH, 2009; Bleck A., M. Geodecke, A. Huss, K. Waldschmidt, Praktikum des modernen VLSI-Entwurfs, Teubner Verlag 1996; Liebig H., S. Thome, Logischer Entwurf digitaler Systeme, 3. Auflage, Springer Verlag, 1996.; Lipp H. M., Grundlagen der Digitaltechnik, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag 2000; Oberschelp W., G. Vossen, Rechneraufbau und Rechnerstrukturen 8. Auflage Oldenbourg-Verlag München, 2000; Sandige R., Modern Digital design, McGraw-Hill, 1990; Tietze U., C. Schenk, Halbleiter-Schaltungstechnik. 11. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 1999

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Бази данни	Код: BCSTg25	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5
	Код: ...	Брой кредити: 0

ЛЕКТОР(И): Доц. д-р инж. Велко Илчев (ФаГИОПМ), тел.: 965 3082,
e-mail: velko.iltchev@fdiba.tu-sofia.bg

ас. маг. инж. Тошко Павлов (ФаГИОПМ), тел.: 965-2408, e-mail: t.pavlov@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърни системи и технологии” (на немски език), професионално направление 5.3 Коммуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да въведе студентите в теоретичните основи на релационните бази данни и да им даде практически умения в създаването на клиент-сървър приложения за работа с релационни бази данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни модели бази данни. Модел на група SPARC към ANSI. Представяне на взаимовръзките в базата данни на концептуално ниво посредством Entity-Relationship-Model. Представяне на данните на концептуално ниво: ключове и референциален интегритет. Представяне на данните на физическо ниво: видове индекси; реализиране на индексна структура посредством: външно динамично хеширане и В- и В+-дървета. Релационна алгебра: множествени операции: обединение, сечение, разлика, декартово произведение; операции: селекция, проекция и съединение; агрегационни функции. SQL – език за работа с релационни бази данни: DDL, DML, DQL. Тригери и stored-процедури. Нормализация на релационни бази данни – нормални форми. Транзакции: свойства, проблеми при паралелно, несинхронизирано изпълнение на транзакции, проблеми при синхронизация посредством заключване. Защита и възстановяване от грешки.

ПРЕДПОСТАВКИ: Алгоритми и структури от данни.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции - с използване на мултимедийни презентации, лабораторни упражнения, в които студентите създават клиент-сървър приложения за работа с релационни бази данни.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит, с коефициенти на тежест 70% и лабораторна работа, с коефициент на тежест 30%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: немски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Sattler K. U., Heuer A. & Saake G., Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp-Verlag, ISBN: 3-826-69453-8, 2020. 2. Sattler K. U., Heuer A. & Saake G., Datenbanken, mitp-Verlag, ISBN: 3-826-69156-3, 2021. 3. Stair R. & Reynolds G., Fundamentals of Information Systems, Cengage Learning, ISBN: 1-133-62962-8, 2013. 4. Coronel C., Morris S. & Rob P., Database Systems: Design, Implementation, and Management, Cengage Learning, ISBN: 1-111-96960-4, 2012. 5. Elmasri R. & Navathe S., Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley, ISBN: 0-136-08620-9, 2020.