

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математическа статистика	Код: ВДА11	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Йонко Стойнов (ФПМИ), тел.: 965 3497, e-mail: ids@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се въведат студентите в Математическата статистика, да се запознаят с основни понятия, свойства и методи за статистически оценки.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите: Описателна статистика, Точкови и интервални оценки, Проверка на статистически хипотези, Дисперсионен анализ, Регресионен анализ.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на вероятностите.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Christian Heumann, Michael Schomaker, Shalabh, Introduction to Statistics and Data Analysis: With Exercises, Solutions and Applications in R, Springer International Publishing, 2023.
2. Prodanova K. , Lectures Notices in Statistics, TU-Sofia, 2008.
3. Odeyinka J. A., Elements of Statistical Theory: Mathematical Statistics, Independently published, ISBN-10: 1696462703, 2019.
4. Victor M. Panaretos, Statistics for Mathematicians: A Rigorous First Course, Birkhäuser Basel, 2016.
5. S.C. Gupta, V.K. Kapoor, Fundamentals of Mathematical Statistics, Sultan Chand and Sons, 2020.
6. Проданова К., Въведение в статистическите методи, Сиела, София., 1998.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Матрична алгебра	Код: ВДА12	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 45 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Радослав Цветков (ФПМИ), тел.: 965 3427, e-mail: rado_tzv@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат придобитите знания в други дисциплини: диференциални уравнения, синтез и анализ на алгоритми, информатика, числени методи, бази данни, компютърна графика, математическо моделиране, изкуствен интелект, обработка на големи масиви от данни и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се системи линейни алгебрични уравнения и решаването им чрез елементарни матрици, векторни пространства, Евклидово пространство, собствени стойности и собствени вектори и приложенията им, разлагане на матрици на произведение от две или три матрици и приложенията им, матрични функции и приложението им.

ПРЕДПОСТАВКИ: Линейна алгебра, Математически анализ, Математика от средното училище.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. R. A. Horn и C. R. Johnson, Matrix analysis, Cambridge University Press, 2019.
2. Carl D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2010.
3. Stephan Ramon Garcia, Roger A. Horn, Matrix Mathematics: A Second Course in Linear Algebra, Cambridge University Press, 2023.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Софтуер за научни изчисления	Код: BDA13	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 ч	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Иван Стефанов (ФПМИ), тел.: 965 3114, e-mail: izhivkov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплина е да запознае студентите с някои от възможностите на системата за компютърна алгебра Mathematica, софтуерната среда за статистически обработка на данни R и Matlab. По този начин бъдещите математици получават инструмент за редица задачи от различни сфери на математическата наука.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Използване на изчислителен софтуер за: Преобразуване и пресмятане на числови символни изрази; Решаване на линейни системи, пресмятане на детерминанти и намиране на обратни матрици; Точно и приближено решаване на нелинейни уравнения; Чертаене на графики на функции и параметрични криви - в равнината и пространството; Търсене на производни и граници на функции, развиване в ред на Тейлор; Въвеждане на данни в R; Създаване на нови признаци; Работа с данни; Описание и статистически изводи за количествени признаци; Статистически изводи за качествени признаци.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически анализ; Алгебра.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедия и лабораторни упражнения с Mathematica, R и Matlab.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Hollis, S., Manual for Stewart's Single Variable Calculus, Brooks/Cole, 2008.
2. Versani, J., SimpleR – Using R for Introductory Statistics, 2002.
3. Vincent Knight, Geraint Palmer: Applied Mathematics with Open-Source Software: Operational Research Problems with Python and R, CRC Press, 2022.
4. Ionut Danaïla, Pascal Joly, Sidi Mahmoud Kaber, An Introduction to Scientific Computing: Fifteen Computational Projects Solved with MATLAB, Springer International Publishing, 2023.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Структури от данни и алгоритми	Код: VDA14	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 30 ч	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Малинка Иванова (ФПМИ), тел.: 965 2360, e-mail: m_ivanova@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се запознаят студентите с идеологията и средствата за обектно-ориентирано програмиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: С дисциплината се въвеждат съвременни подходи за програмиране. Разглеждат се теми като идеология на обектно-ориентираното програмиране; обекти, членове, променливи и методи; обхват на видимост; конструктор, деструктор; наследяване, виртуални методи; вътрешна структура на данните и управление; организация на изчислителния процес в среда на Windows; съобщения, характеристики; компонентно програмиране; йерархия на компонентите; ООП в среда Windows; основи на СОМ; OLE-технология; компонентно програмиране в Internet.

ПРЕДПОСТАВКИ: Увод в програмирането, Обектно-ориентирано програмиране.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и демонстрация на разработени програми.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- [1] М. Годорова, Програмиране на C++: част първа, 2 ред., София: Сиела, 2010.
- [2] В. Klemens, 21st Century C: C Tips from the New School, O'Reilly Media, 2012.
- [3] В. Stroustrup, Principles and Practice Using C++, Addison-Wesley, 2008.
- [4] G. A. Vijayalakshmi Pai, A Textbook of Data Structures and Algorithms, Volume 1: Mastering Linear Data Structures, ISTE, 2022.
- [5] G. A. Vijayalakshmi Pai, A Textbook of Data Structures and Algorithms, Volume 2: Mastering Nonlinear Data Structures, ISTE, 2022.
- [6] G. A. Vijayalakshmi Pai, A Textbook of Data Structures and Algorithms, Volume 3: Mastering Advanced Data Structures and Algorithm Design Strategies, ISTE, 2022.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на компютърната графика	Код: BDA15.1	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Алексей Николов (ФПМИ), тел.: 965 3341, e-mail: ajn@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за ОКС “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е изграждане на знания за математическите аспекти и функционалните елементи на система за компютърна графика.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите класове графични данни, трансформация между класовете; модел на графична система, основни компоненти; равнинна геометрия, трансформации, хомогенни координати, основни задачи на компютърната геометрия; интерполация и апроксимация, криви на Безие; моделиране на тримерни тела; алгоритми за визуализация; растерни алгоритми; организация на пакет за компютърна графика, основни модули, основни структури данни, идея за графична база данни; модели на цветови усещания.

ПРЕДПОСТАВКИ: Аналитична геометрия, Информатика.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка от работата през семестъра и разработка на самостоятелна курсова работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Е. Лукипудис. Компютърна графика и геометрично моделиране, част I, Лукипудис, Пазарджик, 1996
2. D. F. Rogers. Procedural Elements for Computer Graphics. McGrawHill, 1998.
3. John F. Hughes, Andries Van Dam, Computer Graphics, Addison Wesley, 2017.
4. Jules Bloomenthal, Computer Graphics: Implementation and Explanation, 2019, Book.
5. https://www.tutorialspoint.com/computer_graphics/computer_graphics_tutorial.pdf.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мобилно интернет съдържание	Код: ВДА15.2	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Златко Захариев (ФПМИ), тел.: 965 3351, e-mail: zlatko@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за ОКС “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване с принципите, архитектурите и технологиите за проектиране на Web-съдържание за различна платформа/технология HTML 5.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Мобилни технологии, Интернет и HTML, XHTML спецификации, CSS спецификации, Адаптиране на съдържанието, Мобилни браузъри (микробраузъри), Оптимизиране и тестване на съдържанието, Архитектура и разгръщане на мобилна Интернет старница.

ПРЕДПОСТАВКИ: Базови познания в програмирането, комуникационните протоколи и на спецификациите на Java Script и HTML

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка от работата през семестъра и разработка на самостоятелна курсова работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Cameron Moll, Mobile Web Design, Publisher: Cameron Moll, 2007, ISBN: 9780615185910.
2. Artur Zudin, Arthur Zudin, The Shortest Guide to Mobile and Web Design, Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2021.
3. Niraj Kumar Mahto, Build a Website on Mobile, Publisher: Niraj Kumar Mahto, 2022.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Приложна статистика	Код: ВDA16	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Йонко Стойнов (ФПМИ), тел.: 965 3497, e-mail: ids@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е запознаване с принципи, методи и процедури за статистически анализ на данни, интерпретация на резултата, както и умения за работа със статистически софтуер. Студентът да може да проведе или да участва в самостоятелно статистическо изследване: формулизиране на задача, подготовка на наблюдения, събиране на данни, анализ, изводи и представяне на резултата; да използва специализиран софтуер.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се проследяват последователните етапи на едно изследване - поставяне на задачата, избор на модел, планиране на експеримента, събиране на информацията, прилагане на съответни изчислителни процедури и интерпретация на резултатите. Разглеждат се примери на приложение на модели и процедури от дисперсионния анализ, регресия, факторен анализ, многомерно скалиране, дискриминантен анализ, логит/пробит модели.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни знания по вероятности и статистика, математически анализ и линейна алгебра.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедия и лабораторни упражнения с Mathematica, R и Matlab.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Joaquim P. Marques de Sá, Applied Statistics Using SPSS, STATISTICA, MATLAB and R, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007.
2. S.C. Gupta, V.K. Kapoor, Fundamentals of Mathematical Statistics, Sultan Chand and Sons, 2020.
3. Jürgen. Sachs Hedderich (Lothar.), Lothar Sachs, Applied Statistics: Methods Using R, Springer-Verlag Berlin AN, 2024.
4. Jobson J.D., Applied multivariate analysis, vol.1: Regression and experimental design, vol.2: Categorical and multivariate methods, Springer Verlag, 1992.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Случайни процеси	Код: ВДА17	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 ч	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Радослав Цветков (ФПМИ), тел.: 965 3427, e-mail: rado_tzv@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът има за цел да бъде едно първоначално, но достатъчно задълбочено представяне на основните класове стохастични процеси. След усвояване на материала, студентите да могат да прилагат основните понятия, идеи и математически резултати, на които се базира съвременната теория на случайните процеси, също така да умеят да идентифицират основните теоретични модели предимно в дискретно време в практически задачи от съответното ниво и да придобият практически умения за решаване на реални задачи в областите на приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът обхваща теорията на Марковските вериги с дискретно време, процеси с независими и стационарни нараствания, Поасонов и Винеров процеси, случайна разходка и други класове процеси. Включени са и някои въпроси от областта на мартингали с дискретно време. Подбраният материал е съобразен със съвременните тенденции в развитието и приложението на случайните процеси в биологията, генетиката, масовото обслужване, застраховането, финансовата сфера, актьорството и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основен курс по теория на вероятностите, математически анализ, алгебра и обикновени диференциални уравнения.

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

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Geoffrey Grimmett, David Stirzaker, Probability and Random Processes, 4th Edition, Oxford University Press, New York, 2020.
2. Don Kulasiri, Stochastic Processes - Theoretical Advances and Applications in Complex Systems, IntechOpen, 2024.
3. Santanu Saha Ray, Stochastic Integral And Differential Equations In Mathematical Modelling, World Scientific Publishing Company, 2023.
4. Ross, S., Introduction to Probability Models, Academic Press (6 th ed.), New York, 1997.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Бази от данни	Код: ВДА18	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Анна Розева (ФПМИ), тел.: 965 2356, e-mail: arozeva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се представят теоретичните основи на моделирането, проектирането и разработването на бази данни и приложения с тях чрез система за управление на база от данни. След завършване на курса студентите трябва да познават принципи, модели и технологии за проектиране, разработване и поддръжка на бази данни и да придобият умения за използване на съвременен специализиран софтуер на системи за управление на бази данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се модели на данни и бази данни като основно внимание се отделя на модела същност-връзка и релационния модел на база данни. Представени са основните аспекти на проектиране на база данни с релационен модел. Представени са операциите на релационната алгебра за поддръжка и управление на релационните обекти. Разглежда се езикът SQL за реализация на функциите на релационна система за управление на база данни. Представят се и обектни, NoSQL бази данни и складове с данни.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дискретни структури, Увод в програмирането.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции чрез мултимедийни презентации, семинарни упражнения изнасяни с традиционни средства.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под форма на тест за фиксирано време. Текуща проверка на усвоените знания през семестъра чрез участието на студента в упражненията и изпълнението на индивидуалното задание.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Розева, А. Делийска, Б. Системи за управление на бази данни, изд. на ТУ – София, 2012.
- [2] Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems: A Pragmatic Approach, CRC Press, Taylor & Franciss Group, 2022.
- [3] Пенева Ю. Принципи на базите от данни, НБУ, 2017.
- [4] Camila Thompson, Database Systems: Design and Management, Murphy & Moore Publishing, 2022, ISBN: 9781639871513.
- [5] Chopra Rajiv, Database Management System (DBMS): A Practical Approach, 5th Edition, S. Chand Publishing, 2016.
- [6] Alex Petrov, Database Internals: A Deep Dive into How Distributed Data Systems Work 1st Edition, Kindle Edition, O'Reilly, 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Числени методи	Код: ВДА19	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 ч	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

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 дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат изучаваните числени методи за решаване на редица приложни задачи, да изследват сходимостта на прилаганите методи и да оценяват грешката при приложението им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите грешки и източници на грешки; решаване на нелинейни уравнения; системи линейни уравнения, методи на Гаус, Гаус-Жордан, алгоритъм на Краут за LR-декомпозиция, матрични норми и число на обусловеност; итеративни методи, метод на спрегнатите градиенти, нелинейни системи уравнения; приближения на функции, интерполация, интерполация със сплайни; средно-квадратично приближение и емпирични модели; числено диференциране и интегриране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически анализ, Линейна алгебра.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с традиционни средства, лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал, като се реализират разглежданите методи с използване на Maple, Maple или Scilab.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Разработка на курсова работа по време на семестъра и писмен изпит по време на сесията.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- [1] В. Пашева, Въведение в числените методи, Технически университет, София, 2009.
- [2] С. Gerald, P. Wheatley, Applied Numerical Analysis, Addison-Wesley Publ.C, Seventh Edition, 2004.
- [3] R. K. Gupta, Numerical Methods - Fundamentals and Applications, Cambridge University Press, 2019.
- [4] Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, Numerical Methods for Engineers, 8th edition, McGraw Hill, 2020

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Гъвкави умения	Код: BDA20	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Десислава Иванова (ФПМИ), тел.: 965 3379, e-mail: d_ivanova@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да са разбрали ползите от гъвкавите умения и да са придобили възможност да работят по IT-проекти в екип с равномерно разпределение на задачите, да постигат поставените срокове, да комуникират успешно относно предизвикателства и постижения по време на разработването на софтуерни решения, да координират правилно ресурсите, одобрени за проекти, да оптимизират процеса на разработка и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми за методологии в съвременната IT индустрия, обясняват се фазите на жизнения цикъл на разработването на софтуерния продукт, прави се въведение в основните методологии (напр. Agile, Scrum, DevOps, Lean и т.н), детайлно се разглеждат гъвкавите методологии – планиране, анализ, проектиране, разработване, тестване и поддържане, въвеждат се ключови понятия като оркестрация и автоматизация на разработката, поетапно се обяснява управлението на софтуерни проекти – определяне на ролите, особености и функции на платформите, описание на дейностите и представяне на резултатите.

ПРЕДПОСТАВКИ: Увод в програмирането, Обектно-ориентирано програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с презентации и лабораторни упражнения в компютърна зала.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Индивидуално задание по зададена тема с представяне в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Lisa H Gregory Ph D, Lisa H. GREGORY, Agile Software Development: Managing Software Requirements the Agile Way, Amazon Digital Services LLC - KDP Print US, 2021.
2. Andy Ismail, Dr Besse Wediawati, Astrid Pranadani, Mastering Agile Method and Lean Startup for Digital Business Transformation, Asadel Publisher, 2023.
3. K Amuthabala, Shantala Devi Patil, Thirumagal E, Thanuja K, Agile Software Development - An Overview, MileStone Research Publications, 2023.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Обектно-ориентирано програмиране - практикум	Код: VDA21.1	Семестър: 4
Вид на обучението: Извън аудиторна заетост	Семестриален хорариум: 0 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Златко Захариев (ФПМИ), тел.: 965 3351, e-mail: zlatko@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за ОКС “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Придобиване на практически умения и опит в работата с обектно-ориентирани и модулни проекти. Усвояване на основни принципи на обектно-ориентирания дизайн. Практическа работа с файлове и входни/изходни потоци.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът е допълнение на задължителния курс Обектно-ориентирано програмиране на базата на C++. Разглежда дефинирането и използването на основните компоненти на класовете (конструктори, деструктори, оператори за присвояване и др. операторни функции).

ПРЕДПОСТАВКИ: Практически знания за работа с Visual Studio или друга интегрирана среда за разработка за C++.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Извън аудиторна заетост.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка от работата през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Светлин Наков, Веселин Колев и колектив, Принципи на програмирането със C#, изд. Софийски университет, 2018.
2. Raihan Taher, Hands-On Object-Oriented Programming with C#, Packt Publishing, 2019.
3. В. Димитров. Увод в обектно-ориентираното програмиране. СУ “Св. Кл. Охридски”, 2000.
4. C# 6.0 in a Nutshell, 6th Edition The Definitive Reference By Joseph Albahari, Ben Albahari Publisher: O'Reilly Media, 2015.
5. C# Reference, <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/618ayhy6.aspx>
6. Stephen Cleary, Concurrency in C# Cookbook, Asynchronous, Parallel, and Multithreaded Programming, Sep 10, 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Бази от данни - практикум	Код: VDA21.2	Семестър: 4
Вид на обучението: Извън аудиторна заетост	Семестриален хорариум: 0 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Анна Розева (ФПМИ), тел.: 965 2356, e-mail: arozeva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Анализ на данни” във ФПМИ на ТУ-София за ОКС “Бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Придобиване на практически опит за успешно проектиране и реализиране на бази от данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът следва стъпките на проектиране и създаване на една база от данни, като се използва конкретна тема върху, която са показани изпълнението на тези стъпки. Студентите трябва да разработят собствена база от данни, като следват примерите показани на практикума.

ПРЕДПОСТАВКИ: Информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Извън аудиторна заетост.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка от работата през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. 2008. Database Systems: The Complete Book (2nd. ed.). Prentice Hall Press, USA.
2. Connolly, Thomas M., and Carolyn E. Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Harlow, England: Addison-Wesley, 2002.
3. Camila Thompson, Database Systems: Design and Management, Murphy & Moore Publishing, 2022, ISBN:9781639871513.
4. Elvis C. Foster, Shripad Godbole, Database Systems: A Pragmatic Approach, CRC Press, Taylor & Franciss Group, 2022.