

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Синтез и анализ на алгоритми</b>	Код: <b>BIS09</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Радослав Тодоров Цветков, (ФПМИ), тел:965-3371, e-mail: [rado\\_tzv@tu-sofia.bg](mailto:rado_tzv@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 разработват алгоритми, да оценяват тяхната изчислителна сложност, да използват динамични структури данни и да познават известните бързи алгоритми за сортиране и търсене.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Съдържанието на дисциплината е посветено на синтеза и анализа на алгоритми. Разглеждат се низходящо структурно програмиране, сложност на алгоритми и техники за пресмятане; подходи за изграждане на алгоритми; динамични структури от данни – представяне и поддържане; бързи алгоритми за сортиране и търсене, геометрични и комбинаторни алгоритми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в програмирането.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит и разработка на курсова работа..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Jay Wengrow, A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms, Book, SBN 13: 978-1-68050-244-2, 2017. [2] Peter Sanders, Kurt Mehlhorn, Martin Dietzfelbinger, Roman Dementiev, Sequential and Parallel Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox, Book, 2019. [3] <http://cs.uef.fi/pages/franti/asa/notes.html> [4] Sandeep Sen, Amit Kumar, Design and Analysis of Algorithms A Contemporary Perspective, Cambridge University Press, 2019. [5] Sriram Sankaranarayanan, Natasha Sharygina, Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems, 29th International Conference, TACAS 2023, Held as Part of the European Joint Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2023, Paris, France, April 22–27, 2023, Proceedings, Part II · Part 2, ETAPS Society, 2023.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни архитектури</b>	Код: <b>BIS10</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Златко Захариев, (ФПМИ), тел:965-2350, e-mail: [zlatko@tu-sofia.bg](mailto:zlatko@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 усвоят концепциите и механизмите, отнасящи се до проектирането на съвременни компютърни системи и да могат да си обяснят как тези концепции и механизми си взаимодействат; да придобият знания за архитектурата на компютърните системи; да прилагат това знание за решаването на нови проблеми на компютърния дизайн. В края на обучението си студентите ще разбират и прилагат теоретичните принципи за анализ и проектиране на компютърни архитектури по отношение на търсенето на баланс между нарастващите изисквания за производителност на изпълняваните приложения от една страна и съществуващите технологични ограничения от друга, ще могат да правят сравнителен анализ и да оценяват предимствата и недостатъците между алтернативни решения..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Съдържанието на дисциплината е посветено на класическата компютърна архитектура, основни изчислителни модели, възможностите за паралелизъм, базови паралелни компютърни архитектури, архитектура на разпределени компютърни системи и технологичните особености при компютърните архитектури..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Синтез и анализ на алгоритми, Въведение в програмирането, Приложна информатика.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол с компютърни тестове чрез електронната учебна платформа и индивидуални задания.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] П. Боровска, Компютърни системи, 2011, Сиела. [2] J. L. Hennessy and D. A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach,(5th edition), 2012,. [3] Stallings, W., Computer Organization and Architecture, Pearson, 2019, [4] Bindal, Ahmet Fundamentals of Computer Architecture and Design, Springer, 2017, [5] Jim Ledin, Modern Computer Architecture and Organization, Packt, 2020, [6] Computer Architecture Page: <http://arch-www.cs.wisc.edu/home>, [7] TPC: [www.tpc.org](http://www.tpc.org), [8] Charles Fox, Computer Architecture, No Starch Press, 2024.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теория на вероятностите и математическа статистика</b>	Код: <b>BIS11</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 7

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Йонко Стойнов, (ФПМИ), тел:965-3355, e-mail: [ids@tu-sofia.bg](mailto:ids@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 да се въведат понятията от теория на вероятностите, да се запознаят студентите с основните понятия, и методи на статистиката, необходими при моделиране и изследване на процеси имащи случаен характер.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се темите вероятност, свойства; условна вероятност, формула на Бейс; случайни величини, закони за разпределение; функция на разпределение и плътност на разпределение; числови характеристики, многомерна случайна величина, проверка на хипотези за независимост; корелационен анализ; уравнение на регресия, оценки на параметрите на проста и многомерна линейна регресия; доверителни интервали и проверка на хипотези за коефициентите и за адекватност; множествен коефициент на корелация; нелинейни регресионни модели; еднофакторен и двуфакторен дисперсионен анализ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математически анализ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и семинарни упражнения изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения със специализирани софтуерни пакети.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит и курсова задача в края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. М.С.Маринов, К.Проданова, Теория на вероятностите, ТУ-София, 2011.
2. М.С.Маринов, К.Проданова, Сборник от задачи по теория на вероятностите, ТУ-София, 2012.
3. Daniel W. Stroock, Probability Theory, An Analytic View, Cambridge University Press, 2024.
4. П. Копанов, В. Нончева, С. Христова, Вероятности и статистика. Ръководство за решаване на задачи, УИ “Паисий Хилендарски”, Пловдив, 2012.
5. David F. Anderson, Timo Seppäläinen, Benedek Valkó, Introduction to Probability, Cambridge University Press, 2017.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление на бази данни</b>	Код: <b>BIS12</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Анна Георгиева Розева, (ФПМИ), тел:965-2356, e-mail: [arozeva@tu-sofia.bg](mailto:arozeva@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 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, Въведение в програмирането.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции чрез мултимедийни презентации и семинарни упражнения изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения със специализиран софтуер върху темите от лекциите и разработване на приложение по индивидуално задание.

**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 лабораторните упражнения 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: <b>Интернет базирани технологии</b>	Код: <b>BIS13</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Анна Георгиева Розева, (ФПМИ), тел:965-2356, e-mail: [arozeva@tu-sofia.bg](mailto:arozeva@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 да развие умения за проектиране и реализиране на интерактивни програми за Интернет, включвайки съответния софтуер, бази от данни, интерфейси и навици за работа със съвременни компютърни системи и мрежи, да мотивира изучаването на Интернет и World Wide Web (WWW).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Съдържанието на курса е: **(1)** Въведение в Интернет технологиите: структура на WWW, HTTP протокол, създаване на HTML/XHTML документи, XML синтаксис, презентационни технологии – Cascading Style Sheets и DHTML, програмиране от страна на клиента, програмиране от страна на сървъра, стандарти. **(2)** Архитектура на Web: хипертекст/хипермедиа – ефективна комуникация, интерфейси, схеми за навигация, типове медии; процес на проектиране на Web. **(3)** Разработка на Web приложения: проектиране и реализация на Web интерфейс, програмиране от страна на клиента чрез Java аплети; програмиране от страна на сървъра – генериране на динамично съдържание чрез Java сървлети и Java Server Pages, реализиране на Web сайт, реализиращ достъп до бази от данни.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в програмирането, Обектно-ориентирано програмиране, Програмиране с Java, Системи за управление на бази от данни.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни и лабораторни упражнения провеждани чрез мултимедийни презентации и дискусии. Лабораторните упражнения предвиждат самостоятелна разработка на Web сайт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит под форма на тест (80%) и самостоятелна разработка (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Tanenbaum, A., D. J. Wetherall, Computer Networks, 5th Edition, Prentice Hall PTR, 2010. [2] Coyle, D., Introduction to Web 2.0, Second Edition, Pearson, 2012. [3] Dt Editorial Services, Html 5 Black Book, Covers Css 3, Javascript, Xml, Xhtml, Ajax, Php And Jquery, 2nd Edition, Dreamtech Press, 2016; [4] Fawcett, J., D. Ayers, L. R. E. Quin, Beginning XML, 5th Edition, Wrox, 2012. [5] Chris Aquino , Todd Gandee Front-End Web Development: The Big Nerd Ranch Guide (Big Nerd Ranch Guides) 1st Edition, Big Nerd Ranch, 2016 [6] Specification Java SE 8 Edition, Oracle America, Inc., James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley, The Java® Language 2014 [7] Rojas, Carlos Building Native Web Components Front-End Development With Polymer And Vue.js, Apress, 2020.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Въведение в числените методи</b>	Код: <b>BIS14</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>7</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Алексей Йорданов Николов, (ФПМИ), тел:965-2360, e-mail: [ajn@tu-sofia.bg](mailto: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:** 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, Въведение в програмирането.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и семинарни изнасяни с традиционни средства и лабораторни упражнения с използване на системата за компютърна алгебра MAPLE.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит и разработка на курсова работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] В. Пашева, Въведение в числените методи, Технически университет, София, 2009, нова допечатка, 2020 [2] Rajesh Kumar Gupta, Numerical Methods: Fundamentals and Applications 1st Edition, Book, 2019, ISBN-13: 978-1108716000 [3] [http://mathforcollege.com/nm/resource\\_text.html](http://mathforcollege.com/nm/resource_text.html) .

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Операционни системи</b>	Код: <b>BIS15</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Анна Георгиева Розева, (ФПМИ), тел:965-2356, e-mail: [arozeva@tu-sofia.bg](mailto:arozeva@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 със структурата, основните компоненти и функции на съвременните операционните системи (ОС), методи за създаване на системно програмно осигуряване. След завършване на курса студентите трябва да познават теоретичните основи на архитектурата и принципите на изграждане и функциониране на съвременни операционни системи и да придобият умения за тяхното квалифицирано използване, настройка и администриране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се методи и принципи на програмно управление на основните компютърни ресурси: процесор и процеси и тяхната синхронизация, реална и виртуална памет, данни, файлова система, входно / изходни операции, механизми за сигурност и защита. Представят се концепции на мултипрограмните и мултизадачни операционни системи, както и на виртуални машини и ресурси .

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в програмирането.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции провеждани чрез мултимедийни презентации и лабораторни упражнения. Лабораторните упражнения предвиждат работа на студентите върху темите от лекциите. В края на курса всеки студент разработва курсова задача по индивидуално задание.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка и разработка на курсова работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Silberschatz, A., Galvin, P., Operating systems, Wiley & Sons, 2009 [2] Stallings, W., Operating systems, Internals and design principles 7th edition, Prentice Hall, 2012 [3] Tanenbaum A.S. Modern Operating Systems, 2nd ed., NJ: Prentice Hall, 2017 [4] Matthew Portnoy, Virtualization Essentials, 2nd Edition, 2016, ISBN-13:978-1119267720 [5] Panek, C., Windows Operating System Fundamentals, Sybex, 2019 [6] Greg Tomsho, Guide to Operating Systems, Cengage Learning, 6th edition, 2020.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Софтуерни архитектури</b>	Код: <b>BIS16</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Десислава Антонова Иванова, (ФПМИ), тел:965-3379, e-mail: [d\\_ivanova@tu-sofia.bg](mailto: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:** След завършване на курса студентите ще могат да разпознават различни видове софтуерни архитектури, да правят мотивиран избор за архитектура при реализация на софтуерна система според конкретни изисквания, да разпознават необходимост от използване утвърдени шаблони за дизайн, да документират проектираната архитектура.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се следните въпроси и теми: Софтуерна Архитектура, Софтуерен Дизайн, Видове архитектури, Архитектура и нефункционални изисквания, Информационна Архитектура, Разпределени системи, Сервизно-ориентирани архитектури (REST, SOAP), Интероперабилност, Аспекти на сигурността в софтуерните архитектури.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в програмирането, Синтез и анализ на алгоритми, Компютърни архитектури.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с мултимедия, семинарни упражнения с дискусии върху лекционния материал и лабораторни упражнения, в които студентите посредством среда за разработка, затвърждават лекционния материал чрез примери и самостоятелни задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит и събеседване.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Bass, Len; Clements, Paul etc. Software Architecture in Practice (3rd Edition), (SEI Series in Software Engineering), 2018 [2] Carola Lilienthal, Sustainable Software Architecture: Analyze and Reduce Technical Debt Paperback, 2019, Book [3] Robert C. Martin, Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design, 1st Edition, 2017 [4] Raju Gandhi, Mark Richards, Neal Ford, Head First Software Architecture, O'Reilly Media, 2024.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмиране на C++</b>	Код: <b>FaBISS01</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 ч	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Иван Алтъпармаков (ФПМИ), тел.: 965 2462, e-mail: [ialt@tu-sofia.bg](mailto:ialt@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна дисциплина от учебния план за обучение на студентите по специалност “Информатика и софтуерни науки” във ФПМИ на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е изграждане на знания за принципите и добрите практики при използване на програмния език C++ и възможностите за създаване на съвременно приложно и системно програмно осигуряване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се темите основни елементи на езика C. Операции, оператори за управление; предпроцесор, макроопределения; указатели и адресна аритметика; сложни типове данни; структура на програма на езика C; библиотечни функции; развитие на езика C++; динамична памет; предаване на параметри чрез тип “reference”; основни характеристики на обектно-ориентираното програмиране; класове и обекти; производни класове, наследяване; предефиниране на оператори; потоци, входни и изходни операции; разработване на шаблонни класове, стил на програмиране; обработка на грешки.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Въведение в програмирането, Обектно-ориентирано програмиране.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. [Will Briggs, C++ for Lazy Programmers: Quick, Easy, and Fun C++ for Beginners, Apress, 2019.
2. Slobodan Dmitrović, Modern C++ for Absolute Beginners: A Friendly Introduction, Apress, 2020.
3. Benjamin Smith, C++: Advanced Guide to Learn C++ Programming Effectively, Independently published, ISBN-13: 979-8590273041, 2021.
4. Vardan Grigoryan, Shunguang Wu, Expert C++: Become a proficient programmer by learning coding best practices with C++17 and C++20's latest features, Packt Publishing, 2020.
5. Richard Grimes, Beginning C++ Programming, Packt Publishing, 2017.