

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Математика III част</b>	Код: <b>МАТ33</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Радослав Цветков (ФПМИ), 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 “Киберсигурност”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да решават обикновени диференциални уравнения, да пресмятат двойни и криволинейни интеграли, да работят с функция на комплексна променлива, да използват операционно смятане, да решават основни задачи от теория на вероятностите и статистиката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: обикновени диференциални уравнения, интегрално смятане на функция на две променливи, функция на комплексна променлива, операционно смятане, теория на вероятностите и статистика.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика I и II част.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и упражнения на черна дъска.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Тривисов писмен изпит и текущ контрол върху самоподготовката на студентите.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Л. Гърневска, Р. Петрова, Й. Панева-Коновска, Комплексни числа, функция на комплексна променлива (лекции и задачи), ДЕЛИКОМ, 2004, София.
2. Л.Бояджиев, О.Каменов, Висша математика 3, СИЕЛА, София, 2002.
3. Т. Д. Тодоров, Учебник по висша математика втора част, ЕКС-ПРЕС, 178 стр., 2020.
4. Prodanova K., Lectures Notices in Statistics, TU-Sofia, 2008.
5. И. Проданов, Н. Хаджииванов, И. Чобанов, Сборник от задачи по диференциално и интегрално смятане, СОФТЕХ, София, 2006.
6. Л. Петров, Д. Беева, Модули 4, 5, София, 2007.
7. Хр. Карапенев, Теория на вероятностите и математическа статистика, ТУ - София, 1997.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Полупроводникови елементи</b>	Код: <b>ЕЕА25</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Георги Николов (ФЕТТ), тел.: 965 3141, e-mail: [gniklov@tu-sofia.bg](mailto:gniklov@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. Димитър Николов (ФЕТТ), тел.: 965 3677, e-mail: [d\\_nikolovt@tu-sofia.bg](mailto:d_nikolovt@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Телекомуникации” “Компютърно и софтуерно инженерство“ и „Информационни технологии в индустрията”, „Киберсигурност“ професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават принципа на действие на полупроводниковите елементи и основните им приложения; да определят важни параметри от характеристиките и оценяват влиянието на режима и температурата върху действието на елементите; да могат да осигуряват нормален режим на работа на елементите и да изчисляват различни стойности, свързани с работата им; да сравняват полупроводниковите елементи и избират подходящ елемент за конкретно приложение.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни свойства на полупроводниците; Полупроводникови диоди; Биполярни транзистори; Полеви транзистори; Оптиелектронни елементи; Полупроводникови сензори, Въведение в интегралните схеми; Средства и езици за симулиране - MATLAB, LTSpice и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** “Математика“, Физика“ и Електротехника”

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, мултимедийни средства за електронно обучение, които позволяват да се визуализират с анимации и интерактивни програми основните процеси в полупроводниковите елементи, основните им характеристики и параметри, както и тяхното изменение от режима и температурата. Лабораторните упражнения обхващат част с предварителна подготовка и практическа работа. Насърчава се работата в екип с използване на облачни технологии и средства за колективна разработка на общ споделен компонент. Целта е да се постигне системна подготовка през семестъра и да се стимулира проектиране и симулация за проверка на проекта. Студентите имат достъп до учебните материали на сайта на дисциплината.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки с тестове от лабораторните упражнения в средата и края на семестъра с тежест по 50%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Христов, М., Т. Василева, Е. Манолов, Полупроводникови елементи, С., Нови знания, 2007; 2. Цанов, М., Ф. Копаранов, И. Фурнаджиев. Ръководство за лабораторни упражнения по полупроводникови елементи. Нови знания, 2008; 3. Floyd T., Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications, 8th Edition, Pearson, 2010; 4. Malvino, A. Electronic principles, McGraw-Hill Education, 2015

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Механични системи</b>	Код: <b>МЕС24</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 ч. ЛУ – 15 ч.	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р, д-р инж. мат. Яна СТОЯНОВА (ФИТ), тел. 965 29 38, e-mail: [yast@tu-sofia.bg](mailto:yast@tu-sofia.bg), Технически университет – София;

доц. д-р инж. Вълко ДРАГАНОВ (ФИТ), тел. 965 27 96, e-mail: [vdrag@tu-sofia.bg](mailto:vdrag@tu-sofia.bg), Технически университет – София.

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Киберсигурност”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основна цел на дисциплината „Механични системи” е да разширява и развива върху инженерна основа получените знания от курсовете по „Висша математика“, „Физика” и „Основи на инженерното проектиране” в областта на техническата механика, теорията на механизмите и машините, елементите на уредите и машините. Успоредно с придобиването на основните познания се цели усвояване и прилагане от страна на студентите на инженерни методи за решаване на широк кръг технически задачи. Чрез получените знания по дисциплината се цели да се осигурят възможности за ефективен професионален диалог между инженерите от Професионално направление 5.3 и инженерите от машинните и машинно-технологичните специалности при работа по съвместни проекти.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Тематиката на дисциплината обхваща въпросите за движението на телата, механичните системи, микро електромеханични системи (МЕМС), общите основи на якостта на материалите, най-използваните механизми, възли и елементи, които намират приложение в конструкциите на електронните уреди, на устройствата и машините, периферните компютърни устройства, радиотехниката и съобщителната техника.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика (Линейна алгебра, Аналитична геометрия, ОДУ, Линейни диференциали уравнения), Физика, Основи на инженерното проектиране.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, водени с помощта на нагледни материали, макети и модели на механизми, табла и мултимедиен проектор. Лабораторни упражнения, провеждащи се по план с учебно-методично ръководство, върху реални стендове, снабдени с модерни системи за регистриране и компютърна обработка на измерваните параметри. Студентите изработват протоколи, които защитават в края на семестъра. За усвояване на лекциите са разработени учебници и записки от лекции. Лабораторните упражнения са пояснени в ръководство с приложени бланки за протоколи. Чрез лабораторните експерименти се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите, като се прави непосредствена експериментална проверка на валидността на теоретичните постановки.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпитен тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гълъбов, В., Долчинков, Р., Николов, Н. Машинознание. Янита Я С, 2018 (6-то издание); 2. Гълъбов, В., Гарабитов, С., Тодоров, Т., Драганов, В., Данчев, И., Стоянова, Я., Савчев, С., Стоичков, К., Милев, И., Маринов, Ф., Кандева, М., Николов, Н. Машинознание. Ръководство за лабораторни упражнения и курсова работа. Софттрейд, 2011; 3. Недев, Д., Гълъбов, В., Лилов, А., Андонов, А. Машинознание. С., Софттрейд, 2002; 4. Живков, В., Павлов, С., Андонов, А. Механика (Машинознание), част I и II, ТУ – София, 2005; 5. Живков, В., Андонов, А., Вълчев, И. Машинознание. ТУ – София, 1996; 6. Андонов, А., Живков, В., Павлов, Ст. Машинни елементи и механизми. ТУ – София, 2004; 7. Тодоров, Т. МЕМС: проектиране и приложение, част 1. Основни енергийни преобразувания, С., Издателство на ТУ – София, 2013; 8. Минчев, Н., Живков, В., Стоянов, П., Алипиев, О. Теория на механизмите и машините. С., Софттрейд, 2011; 9. John Joseph Uicker, G. R. Pennock, Joseph Edward Shigley. Theory of Machines and Mechanisms. Oxford University Press, 2017. 10. Robert L. Norton. Machine Design. Pearson, 2014; 11. Robert L. Norton. Design of Machinery. McGraw-Hill, 2020; 12. Richard Budynas and Keith Nisbett. Shigley's Mechanical Engineering Design. McGraw-Hill, 2020; 13. Димчев, Г., Захариев, К. Машинни елементи, част 1, 2 и 3. С., Софттрейд, 2001; 14. <http://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-004-dynamics-and-control-ii-spring-2008/lecture-notes/>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Платформено-независими програмни езици</b>	Код: <b>ССЕ03</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>7</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСТ), тел.: 965 2338, e-mail: [dgoceva@tu-sofia.bg](mailto:dgoceva@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Явор Томов (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: [yavor\\_tomov@tu-sofia.bg](mailto:yavor_tomov@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Киберсигурност”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да усвоят и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства и основните принципи на обектно-ориентирания подход в програмирането.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Платформено-независими програмни езици създават предпоставки за програмно решаване на практически задачи и многостранна реализация на студентите в областта на информационните технологии. В края на обучението си студентът ще притежава умения за използване на обектно-ориентираното програмиране; познава основите на обектно-ориентирани езици за програмиране; познава и използва основните пакети и класове на обектно-ориентирани езици за програмиране; може да създава собствени класове; може да разработва програми; има познания за технологията за прихващане и обработка на изключения и грешки в програмата си; умее да създава, поддържа и обработва бинарни и текстови файлове; познава принципите на работа с колекции за съхранение и обработка на данни.

**ПРЕЛПОСТАВКИ:** Въведение в програмирането, Базови програмни езици.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Joshua Bloch, Effective Java, Addison-Wesley Professional, 3rd Ed., 2017; 2 Herbert Schildt, Java: The Complete Reference, McGraw-Hill Education, 11th Ed., 2018; 3. Raoul-Gabriel Urma, Mario Fusco, Alan Mycroft, Modern Java in Action: Lambdas, streams, functional and reactive programming, Manning Publications, 2nd Ed., 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Синтез и анализ на алгоритми</b>	Код: <b>ССЕ04</b>	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Огнян Наков (ФКСТ), тел.: 965 3613, e-mail: [nakov@tu-sofia.bg](mailto:nakov@tu-sofia.bg);

Доц. д-р инж. Георги Запрянов, тел. 965 2680, e-mail: [gszap@tu-sofia.bg](mailto:gszap@tu-sofia.bg);

Доц. д-р инж. Иван Станков (ФКСТ), тел.: 965 2682, e-mail: [istankov@tu-sofia.bg](mailto:istankov@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за редовни студенти и за ОКС „бакалавър“, специалност “Киберсигурност” на Факултет по компютърни системи и технологии (ФКСТ) на Технически Университет – София, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Придобиване на умения за алгоритмизиране на проблем, анализ и оценка на алгоритми и синтез на програми, базирани на такива алгоритми. Студентите се запознават с основни групи алгоритми: обработка на числа, сортировки, търсене, хеширане, дървовидни структури, рекурсии, списъчни структури, граф и обработка на графи. Проиграват се и анализират класически алгоритмични решения. Оценяват се различни решения на един проблем.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът запознава студентите с теорията на алгоритмизиране, анализ на сложността и ресурсоемността на алгоритми и синтез на оптимални алгоритми. Разглеждат се класически групи от алгоритми: обработка на числа, сортировки, търсене, хеширане, дървовидни структури, рекурсии, списъчни структури, граф и обработка на графи. Проиграват се и анализират класически алгоритмични решения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изискват се начални познания по програмиране на С и С++.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции в мултимедиен вариант (медиен проектор), разработен и достъпен уеб сайт с лекционното и практическо съдържание на дисциплината.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит със задача.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1.Clifford A. Shaffer, Data Structures and Algorithm Analysis, 2013; 2.Sandeep Sen, Lecture Notes for Algorithm Analysis and Design, 2013; 3.Sara Baase, Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis, 2009; 4.Samir Khuler, Design and Analysis of Algorithms, 2012; 5.A.A.Puntambekar, Design and Analysis of Algorithms, 2010; 6.Стойчев Ст., Синтез и анализ на алгоритми и програми, издателство на ТУ- София; 7. Sedgewick R., Wayne K., Algorithms, Addison-Wesley Professional 2011; 8.Dasgupta, S., C.H. Papadimitriou, and U.V. Vazirani. Algorithms, 2006; 9.Thomas Runkler, Data Analytics, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни системи</b>	Код: <b>ССЕ05</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Семестриален хорариум: Л 30 часа, ЛУ 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Валентин С. МОЛЛОВ, катедра „Компютърни системи”, Факултет по Компютърни Системи и Технологии, тел.: 965 3523, 965 3254, e-mail: mollov@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 “Киберсигурност”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да се изучат и да могат да се прилагат подходите, методите и техническите средства за анализ, проектиране и приложение на микропроцесорни фамилии, специализирани интегрални схеми и едночипови микрокомпютри в съответствие със съответните потребности и интереси и студентите да придобия нови знания и възможности в тази предметна област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните типове полупроводникови запомнящи структури в съвременните компютри - статични и динамични памети с непосредствен и сериен достъп, постоянни и програмируеми памети, в т.ч. организация, режими на четене и запис, програмиране, технологични особености на SRAM, DRAM, MROM, PROM, EEPROM, FLASH. Представят се базови типове архитектури на микропроцесорни системи според начина на изпълнение на инструкциите и набора инструкции. Разглежда се едночипов микрокомпютър от избран производител и фамилия, в т.ч. магистрална организация, програмен модел, режими на работа, изводи, разпределение на адресното пространство, набор инструкции, регистри на централния процесор, прекъсвания (видове, обработка, програмиране, приоритет), портови системи. Изучават се отделните интерфейси и структури: за сериен асинхронен (SCI) и синхронен (SPI) интерфейси, за паралелен обмен, таймерна система (в т.ч. COP watchdog, за прекъсване в реално време, пулс-акумулатор), система за аналогов интерфейс. Обърнато е особено внимание на спецификите при използване на съответния интерфейс, като се разглеждат подробно предназначението и програмирането на съответните регистри. Представят се на най-често използваните в инженерната практика серийни асинхронни и синхронни индустриални стандарти за обмен на данни: EIA232, RS485, I<sup>2</sup>C, USB, схеми за сериен обмен (F-RAM, серийни EEPROM и др.).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Успешното провеждане на курса се базира на знанията и практическите умения на студентите, придобити в следните предхождащи дисциплини от учебния план на специалността: „Теоретична електротехника”, „Полупроводникови елементи”, „Електрически измервания”.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Използва се мултимедиен прожектор, чрез който се представя структурата на лекцията, някои определения и основни понятия, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. Студентите предварително имат достъп до тези материали (слайдове на лекциите, задания на лабораторните упражнения, помощни материали, вкл. примерен билет за изпит) на адрес: <http://cs-tusofia.eu/> и при желание могат да ги носят на лекции, за да ги допълват от обясненията на преподавателя.

**МЕТОДИ НА ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит по време на изпитната сесия, в рамките на два учебни часа (90 минути). Оценката от изпита се получава като резултат от тест, включващ 7 въпроса. За всеки верен отговор се присъжда по 0; 0,5 или 1 точка. Оценка Отличен (6) се получава при сумарен брой точки  $n > 5,5$ . Мн.добър (5) - при брой точки  $n > 4,5$ , Добър (4) - при брой точки  $n > 3,5$ , Среден (3) - при брой точки  $n = 3$ . Крайната оценка се формира от резултатите от писмения изпит (80%) и от оценката от упражненията (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. А.ТОДОРОВ, В.МОЛЛОВ, *Микропроцесорна техника – лекционни записки*, Изд. “Сердика ИТ”, 124 с., ISBN 978-619-7163-09-4, София, 2016.
2. А.ТОДОРОВ, В.МОЛЛОВ, К.МЕЧКОВ, *Ръководство за лабораторни упражнения по микропроцесорна техника*, Изд.на ТУ-София, 116 с., ISBN:978-619-167-128-1, 2015
3. <http://cs.tu-sofia.bg> → Курсове бакалавър → Компютърни системи (CCSE05)
4. <http://www.nxp.com>
5. <http://microchip.com>
6. КЛИНКМАН Р. *Проектиране на микропроцесорни системи*, Техника, 1999
7. БОЯНОВ К. *Практически схеми с микропроцесори*, Техника, 1999
8. СТАНЧЕВ В. *Микропроцесорна система см 600*, Техника, 1992
9. SHARMA K., *Advanced Semiconductor Memories*, Willey Inter-Science, 2003
10. HANS PETER MESSMER, *Pentium Klassische Konzepte*, Addison-Wesley, 2004
11. M. RAFIQUZZAMAN, *Microcontroller Theory and Applications with the PIC18F*, John Wiley & Sons, 2011, 478 p.
12. BARBARA DE SALVO, *Silicon Non-Volatile Memories: Paths of Innovation*, ISBN: 978-1-118-61780-9 May 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Сигнали и системи</b>	Код: <b>ССЕ06</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 – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Веска Георгиева (ФТК), тел.: 965 3293, e-mail: [vesg@tu-sofia.bg](mailto:vesg@tu-sofia.bg)  
Доц. д-р инж. Румен Миронов (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: [rmironov@tu-sofia.bg](mailto:rmironov@tu-sofia.bg)  
Доц. д-р инж. Калин Димитров (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: [kld@tu-sofia.bg](mailto:kld@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Любомир Ласков (ФТК), тел.: 965 3998, e-mail: [llaskov@tu-sofia.bg](mailto:llaskov@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Станьо Колев (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: [skolev@tu-sofia.bg](mailto:skolev@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Юлиян Велчев (ФТК), тел.: 965 2660, e-mail: [julian\\_s\\_velchev@tu-sofia.bg](mailto:julian_s_velchev@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 “Киберсигурност”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават и да могат да прилагат знанията си при анализ на едномерни аналогови и дискретни сигнали в честотната и времевата област, при обработката на сигнали (усилване, модулация, демодулация, филтрация, кодиране), както и за изследване на аналогови и цифрови линейни, нелинейни и параметрични системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни понятия от теорията на информацията; Основни сведения за сигнали и системи; Математическо представяне на сигналите във времевата област; Спектрален анализ на непрекъснати сигнали и системи; Случайни сигнали. Шумове. Корелационен анализ на сигнали. Представяне на дискретни сигнали и системи в честотната област; Модулационни процеси; Оптимална линейна филтрация; Кодиране на сигналите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика, Теоретична електротехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит (60%), Лабораторни упражнения (10%), семинарни упражнения (10%), курсова работа (20%) .

**ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Kani, A Nagor. Signals and systems, McGraw- Hill Education, 2018; 2. Георгиева В., Петров Пл., Сигнали и системи, Ръководство за лабораторни упражнения, изд. “Кинг” София, 2016; 3. Ласков Л. Сигнали и системи, Ръководство за семинарни упражнения, Изд. на ТУ София, 2018; 4. Lizhe Tan, Jean Jiang. Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications. 3<sup>rd</sup> Ed., Academic Press, 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Основи на мрежовите технологии</b>	Код: <b>CCSE07</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р Георги Атанасов Найденов (ФКСТ), тел.: 965 2194, e-mail: [gnyd@tu-sofia.bg](mailto:gnyd@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. Петко Стоянов Стоянов (ФКСТ), тел.: 965 2194, e-mail: [pss@tu-sofia.bg](mailto:pss@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър”, специалности „Компютърно и софтуерно инженерство”, „Информационни технологии в индустрията” и „Киберсигурност“; професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината “Основи на мрежовите технологии” има за цел запознаване на студентите с основните понятия, стандарти и тенденции за развитие в областта на мрежовите технологии. Това ще им позволи в бъдеще професионално да решават системни задачи, свързани с мрежови комуникации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината представя проблемите свързани с проектиране, изграждане и използване на мрежовите технологии. Лекциите започват с въведение в мрежовите технологии, принципите на изграждане, историческото развитие и съвременната им класификация. Разглежда се еталонния модел на ISO за свързване на отворени системи. Преподават се основни принципи на изграждане и функциониране. Те се илюстрират чрез конкретни технически решения в локална мрежа тип Ethernet. Материалът, обхващащ компютърна мрежа Internet, запознава студентите с нейните основни характеристики, принципи на функциониране и потребителски услуги. Предвидените лабораторни упражнения способстват за осмисляне на лекционния материал и спомагат за формиране на практически умения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са общи познания по информатика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, лабораторни упражнения, изпълнявани на компютър по лабораторно ръководство и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Дисциплината приключва с **изпит** и оценката се формира от три съставки: оценка на лабораторни упражнения с коефициент на тежест 0.1, оценка на курсовата работа с коефициент на тежест 0.2 и оценка на изпитния тест с коефициент на тежест 0.7.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Web сайт на курса в системата за е-обучение Moodle на ФКСТ. 2. Tanenbaum A., Computer Networks, Prentice Hall PTR, 4th edition. 3. Douglas C., Computer Networks and Internets, Prentice Hall PTR, 5th edition. 4. Peterson L., Davie B., Computer Networks, ELSEVIER, 4th edition. 5. Найденов Г., Компютърни мрежи, Издателство на Технически университет - София, ISBN: 978-619-167-299-8.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Бази данни</b>	Код: <b>ССЕ08</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения(ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>
Курсов проект (КП)	Код: <b>ССЕ09</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Даниела Гоцева (ФКСТ), тел.: 965 2328, e-mail: [dgoceva@tu-sofia.bg](mailto:dgoceva@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Петко Данов (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: [danov@tu-sofia.bg](mailto:danov@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 “Компютърно и софтуерно инженерство”, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да даде на студентите фундаментални познания и професионални умения, за да прилагат подходите, методите и средствата за анализ, моделиране, проектиране, разработка и реализация на бази от данни, което се използва за съхраняване и обработка на информацията в различни области и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област. В края на обучението си студентът ще: познава видовете архитектури на бази данни; може да проектира и реализира релационни бази данни; познава и използва езика за създаване и управление на бази данни SQL; може да извършва различни видове заявки за извличане и обработка на данни; познава методите и средствата за защита от неоторизиран достъп до системите, съхраняващи бази от данни и може да ги прилага на практика.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Бази данни създават предпоставки за програмно решаване на практически задачи, свързани с проектирането, създаването, съхранението и обработката на данни и многостранна реализация на студентите в областта на информационните технологии.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по програмиране от дисциплините „Въведение в програмирането“, „Базови програмни езици“, “Платформено-независими програмни езици” и “Синтез и анализ на алгоритми”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ:** Лекции с използване на проектор, видео презентация и демо-програми, лабораторните упражнения се провеждат в специализирани лаборатории.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Krogh J. W. MySQL 8 Query Performance Tuning: A Systematic Method for Improving Execution Speeds. Apress, 2020, ISBN: 978-1484255834 2. Bell D. SQL: A Step-by-Step Guide for Beginners. Guzzler Media LLC, 2019, ISBN: 978-1733068215 3. Beaulieu A. Learning SQL: Generate, Manipulate, and Retrieve Data 3rd edition. O'Reilly, 2020, ISBN: 978-1492057611 4. Hernandez M.J. Database Design for Mere Mortals: 25th Anniversary Edition. Addison-Wesley, 2020, ISBN: 978-0136788041.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Измервания в информационните и комуникационните технологии</b>	Код: <b>ЕЕА26</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Иво Дочев (ФТК), тел.: 965 2146, e-mail: [idochev@tu-sofia.bg](mailto:idochev@tu-sofia.bg)  
Доц. д-р инж. Лиляна Дочева (ФТК), тел.: 9652146, e-mail: [docheva@tu-sofia.bg](mailto:docheva@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Стойчо Манев (ФТК), тел.: 965 2276, e-mail: [smanov@tu-sofia.bg](mailto:smanov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Телекомуникации ” и „Компютърно и софтуерно инженерство“, „Информационни технологии в индустрията” и „Киберсигурност“ професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде на студентите теоретични знания и практическа подготовка за методите, устройствата и системите за измерване на електрически и неелектрически величини, намиращи приложение в информационните и комуникационните технологии.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Измерване - общи сведения; Грешка и неопределеност. Нулиране и калибриране на измервателни преобразуватели; Измерване на напрежение, ток, мощност, съпротивления, капацитети и индуктивности; Измерване параметрите на сигнали с помощта на осцилографи - амплитуда, период, честота, фазова разлика; Измерване на неелектрически величини; Основни градивни компоненти на измервателните уреди; Постояннотокови измервателни уреди; Променливотокови измервателни уреди; Честотомери; Интернет базирани измервателни системи и виртуални измервателни уреди.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Електротехника, Физика, Полупроводникови елементи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с използване на макети и измервателна апаратура.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две текущи контролни в средата и края на семестъра (общо 60%), лабораторни упражнения (30%), текущ контрол (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Дочев, И. Н., Измервания в комуникациите, Издателството на Техническия университет – София. 2019. 2. Арнаудов Р., И. Дочев, К. Вълков. Измервания в радиокомуникациите - ръководство за лабораторни упражнения, Издателството на Техническия университет – София. 20018 г. 3. Alan S. Morris, Reza Langari, Measurement and Instrumentation - Theory and Application, 2016 Elsevier Inc

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>ПРАКТИКУМ</b>	Код: <b>PRC02</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Практика	Семестриален хорариум: 45 часа	Брой кредити: <b>2</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Огнян Наков (ФКСТ), тел.: 965 3613, e-mail: nakov@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Върбинка Стефанова-Стоянова (ФКСТ), тел.: 965 33091, e-mail: vvstoyanova@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 “Киберсигурност“, професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите следва да придобият практически знания и умения за работата във фирми с предмет на дейност в сферата на ИКТ. Специфични знания и практически умения за проектиране, производство, внедряване, поддръжка и експлоатация на съвременни компютърни и комуникационни системи в реални ИКТ фирми с конкретна насоченост в зависимост от спецификата на дейността на фирмите. Студентите ще се обучават при ИТ специалисти от водещи софтуерни компании.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Програмиране и използване на Java Open Source технологии; Програмиране на C # и създаване на мобилни приложения под Android ; Представяне на решения във връзка с информационна сигурност; Разработване на софтуер за автомобилната индустрия (автономно шофиране, електрически превозни средства, свързана мобилност); Автоматизирано тестване на софтуер за автомобилната индустрия (автономно шофиране, електрически превозни средства, свързана мобилност.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основни умения за програмиране на езици на ниско ниво като C/C++ и основни познания за алгоритми и структури от данни , познания в някой от езиците Java, Python, Java Script; познания на frameworks като Django, VueJS, LeafletJS, OpenLayers.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ:** Практически занимания на територията на ИТ фирми.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

**ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**