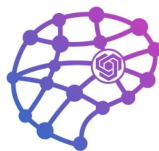




ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математически и матричен анализ	Код: BISAIe01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 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 учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да работят с комплексни числа и полиноми, да пресмятат детерминанти, да извършват действия с матрици, да решават системи линейни уравнения, да оперират с вектори, да решават задачи от аналитичната геометрия в равнината и пространството, да владеят диференциалното и интегралното смятане на функция на една, две и повече реални променливи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Матрици и детерминанти, Системи линейни уравнения, Диференциално и интегрално смятане на функция на една реална променлива с приложения, Векторно смятане, Аналитична геометрия, Числови редове, Редици и редове от функции, Редове на Фурие, Частни производни, Локален екстремум на функция на две променливи, Двоен интеграл, Троен интеграл.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика за 9, 10, 11 и 12 клас.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и аудиторни упражнения.

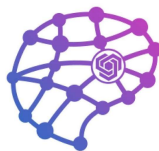
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тричасов писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Донеvски Б., Петров Л., Бижев Г., Линейна алгебра и аналитична геометрия, ТУ-София, 2005; 2. Е. Върбанова, Курс лекции, Математически анализ - I, ТУ-София, 2009; 3. К. Пеева, Линейна алгебра ДУ - София, 2010; 4. Маринов М. и колектив, Висша математика в задачи (първа част с решени теми за изпит), Софттрейд, София, 2008; 5. Ив. Трендафилов, Д. Владева, Математически анализ. Методическо ръководство, Кинг, София, 2006; 6. К. Пеева, М. Узунова, Изпитни задачи по Математика 1, София, 2000; 7. Л. Петров, Д. Беева, Модул 1, 2, 3, 4, 5, София, 2007; 8. О. Каменов, Висша математика 2, СИЕЛА, София, 2001; 9. Л. Бояджиев, О. Каменов, Висша математика 3, СИЕЛА, София, 2002



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Дискретни структури	Код: BISAIe02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Проф. дн инж. Валери Младенов (ФА), тел.: 965 2131, e-mail: valerim@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов (ФА), тел.: 965 3319, e-mail: s_kirilov@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е след завършване на курса студентите да са усвоили основните понятия от някои важни области, даващи фундамента на компютърните науки и изкуствения интелект и същевременно да могат да прилагат методи и ефективни алгоритми при решаване на различни задачи и проблеми. Да развият гъвкави умения за работа в екип, ползване на чужди езици, изнасяне на презентации и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Математическа логика, логически оператори и функции, предикати; Математически доказателства, аргументи и правила за извод; Теория на множествата, парадокс на Ръсел, операции с множества; Релации, видове, свойства, релационни бази данни, представяне; Функции, графики, функциите като частен случай на релации, свойства, обратна функция, принцип на Дирихле, композиция на функции; Булева алгебра, функции и изрази, логически гейтове, принципи при синтез на логически схеми; Теория на графите, видове, операции, представяне, пътища и контури в графи, свързаност, достижимост, моделиране с графи; Дървета, видове, свойства, бинарни дървета за търсене, алгоритми за намиране на минимално покриващо дърво; Комбинаторика, изброяване, основни принципи при изброяването, вариации, пермутации и комбинации; Въведение в теорията на вероятностите, опит, събитие, разпределения, условни вероятности. Теорема на Баес; Алгоритми, сложност на алгоритмите, машина на Тюринг, изчислимост, алгоритмично нерешими задачи; Математическа индукция, рекурсия, рекурсивни функции, дефиниции и алгоритми; Крайни автомати, азбуки и стрингове, езици.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически и матричен анализ, Обектно-ориентирано програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и писане на дъска, семинарни упражнения с протоколи и групови презентации.

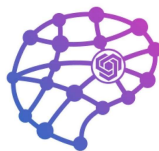
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се формира общо от оценката от изпита (70%) и от две контролни работи (по 15%) по време на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. В. Младенов, курс лекции по Дискретни структури, ТУ-София, уч. 2020/2021 г.; 2. В. Младенов, курс лекции по Дискретна математика, ТУ-София, уч. 2020/2021 г. 3. С. Доневска, Б. Доневски, „Дискретна математика с човешко лице“, Херон прес, София, 2014, ISBN 978-954-580-341-3; 4. С. Петракиева, В. Младенов., Решени примери по дискретни структури, Издателство „Авангард Прима“, четвърто издание, София, 2019, ISBN 978-619-239-263-5; 5. Кр. Манев, Увод в дискретната математика, Лекции по информатика, КЛМН, София, 2003, трето издание; 6. Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, McGraw-Hill, 4th Edition 1998 (ISBN 0072899050) or 5th Edition 2002 (ISBN 0072930330 or 7th Edition 2012 (ISBN 978-0-07-338309-5) http://cslabcms.nju.edu.cn/problem_solving/images/3/3e/Discrete_Mathematics_and_Its_Applications_%287th_Edition%29.pdf or 8th Edition 2019 (ISBN 125967651X).



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Физика/Химия	Код: BISAIe03	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Иван Стефанов, (ФПМИ), тел.: 965 3114, e-mail: izhivkov@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Камелия Рускова (ФЕТТ) , тел.: 965 2022, e-mail: kruskova@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да запознае студентите с явленията, законите и основните принципи на класическата физика и да направят въведение в квантовите свойства на материята, както и в основните химични процеси и закони, структурата и свойствата на веществата и техните трансформации. Чрез изучаване и практическо онагледяване на причинно-следствените връзки между природните явления, курсът стимулира логическото и творческото мислене на студентите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът по дисциплината в частта Физика представя основните понятия, закони и принципи от разделите механика, термодинамика, електричество и магнетизъм, трептения, вълни, оптика и квантова физика. Темите в частта по Химия обхващат съвременните представи за строеж на атома и природа на химичната връзка и тяхното влияние върху свойствата на веществата; основни понятия от електрохимията като електролитна дисоциация, електропроводимост на разтвори; химични източници на ток; корозия на металите и методите за защита от корозия. Въз основа на експерименталните и теоретични методи за изследване на природните явления се изучават основните физични и химични закони и тяхното приложение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основи на физиката и химията от средното училище, основните понятия от математическия анализ и векторния анализ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат по традиционен начин с използване на съвременни електронни средства и се илюстрират с демонстрации. Лабораторните и семинарните упражнения включват експериментална и аналитична проверка на физични и химични закономерности.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката на лабораторните упражнения се дава от водещия преподавател на базата на защитените протоколи и задачи за самостоятелна работа. Семинарните упражнения се оценяват на базата на контролни тестове. Писменият изпит се провежда под формата на тест. Крайната оценка се формира от водещия преподавател, като се имат предвид и оценките от лабораторните и семинарните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

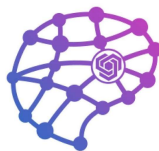
ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. W. Moebs, S. J. Ling, J. Sanny, et al., University Physics 1, 2, 3, OpenStax (2021), ISBN-13: 978-1-947172-(20-3), (21-0), (22-7); 2. S. Nitsolov, I. Stefanov, Physics 1 - Problems, Simolini 94 (2017) ISBN 978-619-7265-20-0; 3. "Chemistry: The Central Science" (15th Edition) - T. L. Brown, H. E. LeMay, B. E. Bursten, C. J. Murphy, P. Woodward, and M. Stoltzfus, Pearson, 2021; 4. "Advanced Organic Chemistry: Part A: Structure and Mechanisms" (7th Edition) -

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-2.016-0008-C02 „ИНовации, Наука и Образование за високо качество и съответствие с пазара на труда в ТЕХнически университет-София и ПаРтньОри (ИННОТЕХ ПРО)“, финансиран по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Приоритетна ос 2 „Образование и учение през целия живот“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския социален фонд.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Francis A. Carey, Richard J. Sundberg, Springer, 2020. **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: Обектно-ориентирано програмиране	Код: BISAIe04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: 7
Курсов проект (КП)	Код: BISAIe05	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Веска Ганчева (ФКСТ), e-mail: vgan@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината е студентите да усвоят фундаментални знания за съвременните технологии на програмиране, добрите практики и принципите на обектно-ориентирания подход в програмирането, основните класове алгоритми, структури от данни и стандартни библиотеки, както и реализацията им със средствата на език за програмиране от високо ниво Python. Създават се предпоставки за усвояване на понятия и технологии, използвани във всички езици за програмиране, развиване на логическата и абстрактната мисъл в програмирането и многостранна реализация на студентите в различни области.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината въвежда студентите в теорията и практиката на обектно-ориентираното програмиране и съвременните технологии за разработка на приложения на базата на езика Python. Основни теми: Моделиране, проектиране и интегриране на софтуерна система; Типови архитектури, архитектурни шаблони; Синтаксис на език за програмиране Python; Базови езикови конструкции; Структури от данни; Основни типове оператори, данни и изчисления; Функции и файлове; Модули и пакети; Обектно-ориентирано програмиране; Класове, методи, атрибути, конструктори, наследяване; Графичен потребителски интерфейс; По-сложни структури и езикови конструкции.

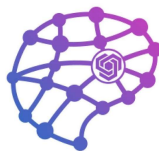
ПРЕДПОСТАВКИ: Математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения с протоколи и курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (10%), самостоятелна задача (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Mark Lutz, Learning Python, O'Reilly, 2013. 2. Paul Jones, Python: The Fundamentals of Python Programming, 2016. 3. Luciano Ramalho, Fluent Python: Clear, Concise, and Effective Programming, O'Reilly, 2015. 4. Wes McKinney, Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Ipython, 2nd Edition, O'Reilly, 2017. 5. Craig Larman, Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, 3rd ed., Pearson Education, 2012.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: SPRe01	Семестър: 1
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОРИ:

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църва – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

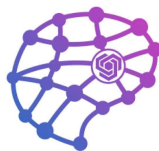
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Чужд език	Код: FaLNGe01	Семестър: 1
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 60 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

ст. пр. Бистра Василева - АЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3152, e-mail: b_vassileva@tu-sofia.bg
ст.пр. Мария Антонова - НЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3160, e-mail: antonova@fdiba.tu-sofia.bg
пр. Ивелина Тодорова - ФЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3164, e-mail: ivelinatodorova@tu-sofia.bg
ст. пр. Ангелина Радева - РЕ (ДЧЕОПЛ), тел.: 965 3162, e-mail: a_radeva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по чужд език е да се улеснят студентите в ползването на научна литература и специализирани текстове, както и в развитието на тяхната комуникативна компетентност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с установените чрез входен тест нива на владение на съответния език. Програмата надгражда и обогатява усвоения минимум езикови знания от средното училище с характерни за специалността категории, понятия и лексика. Чрез оригинални учебни материали се задълбочават познанията на студентите по граматика, синтаксис и словообразуване, фразеология и специализирана терминология. Обучението по чужд език изгражда комуникативни умения и компетентност, позволяващи на студентите да общуват пълноценно в реални житейски и професионални ситуации. Затвърждават се четирите езикови умения, целящи адекватното слухово и зрительно възприемане на информация, поднесена на чужд език, както и активната способност да се реагира в съответствие със стилистиката и нормите за межкултурно общуване.

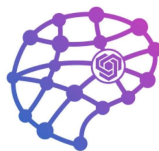
ПРЕДПОСТАВКИ: Обучението предполага входно ниво, изискващо основни познания по езика и елементарна граматика, съчетани с усвоен речников материал и умения, преподавани в средния курс на обучение.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При подбора и структурирането на учебното съдържание се използва интегриран теоретично – практически комуникативен подход, съобразен с функционалните потребности на студентите да използват езика в общокултурна и професионална среда. Модулният принцип на чуждоезиковото обучение позволява синтез на аудиторното усвояване на знания от дадена предметна област с извънаудиторни форми на обучение. Използват се разнообразни интерактивни методи като дискусии, обсъждане на казуси, ролеви игри, презентации и разработка на индивидуални и групови проекти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, базирана на две писмени работи в средата и края на семестъра (общо 80%), активно участие в семинарни упражнения и работа по самостоятелни и групови проекти (общо 20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски, немски, френски, руски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Bonamy D., Technical English 1–4, Pearson Longman, 2011; 2. Vince M., Advanced Language Practice, Macmillan, 2010; 3. Vapordjiev V., Mancheva K., Deutsch für Ingenieur studenten, 2018; 4. Tolas J., Gewirtz O., Carras C.- Réussir ses études d'ingénieur en français, PUG, 2014; 5. Чернышев Ст., Чернышева А., Поехали Ч. 1, Колибри - Златоуст, 2019, София.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математическо моделиране и диференциални уравнения	Код: BISAIe06	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Георги Пенчев Венков, (ФПМИ), тел:965-2530, e-mail: gvenkov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават технологията за изграждане на математически модели чрез Обикновени и Частни Диференциални Уравнения, основните типове модели и методите за решаването им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се темите модел, етапи в построяването на модели, модели, осъществявани чрез ОДУ, модели, осъществявани чрез ЧДУ, данни и оценка на параметри, анализ на размерностите, вариационни методи и оптимизация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Линейна алгебра, Математически анализ.

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

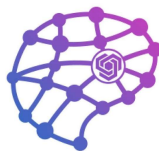
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит и събеседване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

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



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерна графика	Код: BISAIe07	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 6
Курсов проект (КП)	Код: BISAI10	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Васил Пенчев (МФ), тел.: 965 2790, e-mail: vasil_penchev@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Мариета Янчева-Попова (МФ), тел.: 965 2780, e-mail: myancheva@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат и решават казуси от инженерни области относно познаването и ползването на съвременните компютърни технологии за проектиране и/или реализиране на 2D документи и 3D модели, както създаване и разчитане на техническа документация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение и основи на CAD. Развитие на CAD системите. Предназначение и избор на CAD системи. Технически параметри. Основни принципи при повърхностното моделиране. Работни екрани, възможности, настройки и основни функции. Графични стандарти и организация на данните в CAD среда. Разработване на повърхнинни модели и сцени. Геометрично 3D моделиране на обекти - детайли в CAD среда. Моделиране, редактиране, използване и създаване на библиотеки. 3D моделиране на сглобени единици, Стандарти за обмяна на информация в CAD среда. Възможности за анимиране и инженерен анализ. Текстови документи в CAD. CAD/CAM системи и облачни технологии. Бързо протопиране. Основи на конструкторското документирани. Въведение в стандартизацията. Европейски, международни и български стандарти. Стандарти в документирането. Действащи стандарти. Въведение в конструкторското документирани. Конструкторска документация.

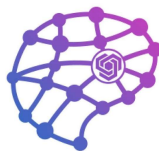
ПРЕДПОСТАВКИ: Познавания по математика, геометрия и работа с компютърна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат в зали с мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат в компютърни зали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1] CADFolks , AutoCAD 2016 For Beginners (ISBN-10: 1511684461, ISBN-13: 978-1511684460), 2015, 300 p. [2] [Sham Tickoo Purdue Univ. and CADCIM Technologies](#), SOLIDWORKS 2016 for Designers, 14th Edition Kindle Edition, ASIN: B01BZ6Q9UM, CADCIM Technologies , 2016, 1090 p.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Материалознание	Код: BISAIe08	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ), Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Валентин Камбуров (ФИТ), тел.: 965 36 09, e-mail: vvk@tu-sofia.bg

Доц. д-р Рангел Рангелов (ФИТ), тел.: 965 24 32, e-mail: rafo@tu-sofia.bg

Доц. д-р Антон Михайлов (ФИТ), тел.: 965 27 12, e-mail: amm@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основна цел на курса е студентите да изучат взаимовръзките между структурата и свойствата на основните видове инженерните материали (метали, керамика, полимери и композити), както и същността на основните технологични процеси за изработване на изделия от тях, да придобият умения основни умения за процесно симулиране и избор на инженерни материали при проектиране, респективно да предвиждат поведението на материалите в зависимост от въздействието на заобикалящата ги среда и съзидателно да ги използват при решаване на инженерни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Атомен строеж и микроструктура; Механични характеристики на материалите; Метали и метални сплави; Неорганични неметални материали; Полимерни и композитни материали; Инженерни материали с особени физични свойства; Избор на материали; Термично и химикотермично обработване; Обработване на чрез леене; Обработване чрез пластично деформиране; Изработване на изделия чрез присъединяване; Обработване на полимерни материали; Изработване на керамични изделия чрез прахова металургия; Симулационно моделиране на технологични процеси.

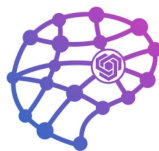
ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия и Математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и симулационен софтуер, лабораторните упражнения с протоколи с описание и защита, и курсова работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (тест) и две текущи оценки в семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (10%), курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Бучков Д., М. Кънев, Материалознание, Техника, София, 2007, с. 458; 2. Желев А., Материалознание – техника и технология, т. 1/2, С., ТУ-София, 1999; 3. Анчев В., Тошков В. др., Ръководство за лабораторни упражнения по Материалознание, С., ТУ-София, 2001; 4. Shackelford J., Muralidhara M., Materials Science for Engineers, Pearson Education, Sixth edition, 2007; 5. Kalpackjian S., Schmid S., Manufacturing Processes for Engineering Materials, Prentice Hall, Fifth edition, 2008; 6. Ashby M., Materials Selection in Mechanical Design, Cambridge University, England, 2005.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Приложна информатика	Код: BISAIe09	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Даниела Минковска (ФКСТ), тел.: 965 3317, e-mail: daniela@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат основните методи и средства на операционните системи, мрежовите протоколи и услуги, да познават основните концепции на алгоритмите, да създават и обработват текстови документи, електронни таблици и презентации, да получат познания по извършването на инженерни разчети.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Информатика, информационни технологии. Архитектура на компютърна система. Принципи на програмното управление. Бройни системи. Типове програмни продукти. Операционни системи. Облачни и разпределени операционни системи. Компютърни мрежи. Мрежови протоколи и услуги. Основни концепции на алгоритмизацията. Същност на алгоритмизацията. Алгоритми. Описание на данни. Основни алгоритмични структури. Средства за текстообработка в инженерният процес. Използване на електронни таблици за инженерни пресмятания. Средства за презентиране в инженерният процес. Интерактивна система за технически изчисления - визуализиране и програмиране.

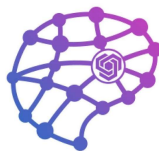
ПРЕДПОСТАВКИ: Курсът се базира на получените знания в средно образователния курс.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа с две задачи (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Б. Шишеджиев, Д. Минковска, Л. Стоянова, Ръководство по информатика, Издателство на ТУ – София, 2013; 2. Никлаус Вирт, Алгоритми+структури от данни=програми, 1996 г.; 3. Ю. Георгиева, М. Горанова, И. Йорданов, Ст. Малешков, Р. Павлова, Ръководство по Програмиране и използване на компютри – част I С, Издателска къща СИЕЛА, София, 2001; 4. Д. Минковска, Облачни технологии и виртуализация, Издателство на ТУ – София, 2021 г.; 5. Как да правим всичко с MS Office XP, СофтПрес ООД, 2002 г.; 6. Excel 2003 – Пълен справочник, СофтПрес, 2003 г.; 7. Саймън Харис, Джеймс Рос, Основи на алгоритмите, АлексСофт, 2006 г.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: SPRe02	Семестър: 2
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

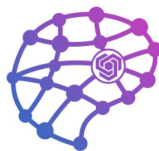
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Синтез и анализ на алгоритми	Код: BISAIe11	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Веска Ганчева (ФКСТ), тел.: 965 2078, e-mail: vgan@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на обучаваните начални понятия за алгоритми, методи за тяхното оценяване и изграждане, както и възможност за комбинирането на различни алгоритми при решаване на даден комплексен проблем. Да запознае студентите с методите за сортиране, с динамичните структури данни, като списъци, дървета, графи, алгоритмите за тяхното създаване и търсене. Знанията, получени по тази дисциплина ще им послужат за формализация на конкретни предметни области и прилагането им в компютърни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни понятия в теорията на алгоритмите. Свойства на алгоритмите. Методи за представяне на алгоритми. Видове алгоритми в зависимост от изчислителния процес, който формализират - линейни, разклонени, циклични. Формално представяне на предметни области. Анализ на алгоритмите. Съотношения между функциите отразяващи сложност на алгоритмите и правила за работа с тях. Рекурсивни алгоритми. Алгоритмична схема „разделяй и владей“. Структури. Дефиниция. Видове структури данни. Списъци, видове списъци, стек, опашка. Алгоритми за сортиране и търсене, за работа с дървета и графи. Вероятностни и генетични алгоритми.

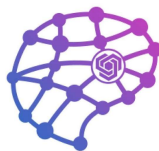
ПРЕДПОСТАВКИ: Математически и матричен анализ, Дискретни структури, Математическо моделиране, Обектно-ориентирано програмиране, Приложна информатика.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит (60%), лабораторни упражнения (20%), самостоятелна работа с две задачи (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein, Introduction to Algorithms, 3rd Edition, Mit Press, 2009; 2. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Algorithms (4th Edition), Addison-Wesley Professional, 2011; 3. Narasimha Karumanchi, Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles, 5th Edition, CareerMonk Publications, 2016; 4. A. Levetin, Introduction to The Design and Analysis of Algorithms, Pearson Education Limited 2012; 5. H. Bhasin, Algorithms Design and Analysis, Oxford University Press 2015.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Механични системи	Код: BISAle12	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Вътко Драганов (ФИТ), тел. 965 27 96, e-mail: vdrag@tu-sofia.bg,
проф. д.т.н. инж. мат. Николай Николов (ФИТ), тел. 965 27 70, e-mail: nickn@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основна цел на дисциплината „Механични системи” е да разшири и развие инженерни знания в областта на техническата механика, теорията на механизмите и машините, елементите на уредите и машините и микро електромеханични системи (МЕМС). Цели се усвояване и прилагане на инженерни методи за решаване на широк кръг технически задачи, като се осигурят възможности за ефективен диалог с инженерите от машинните 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 различни устройства и уреди, използвани в транспортната техника, роботизираните системи, медицината и комуникациите.

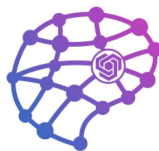
ПРЕДПОСТАВКИ: Математика (Математически и матричен анализ, Математическо моделиране и диференциални уравнения), Физика, Инженерна графика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения с протоколи, семинарни упражнения със софтуерни пакети, работа в екип и индивидуална курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпитен тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гълъбов, В. и др. Машинознание. Янита Я С.; 2. Гълъбов, В. и др. Машинознание. Ръководство за лабораторни упражнения и курсова работа. Софттрейд, 2011; 3. Недев, Д., и др. Машинознание. С., Софттрейд, 2002; 4. Живков, В., и др. Механика (Машинознание), част I и II, ТУ – София, 2005; 5. Тодоров, Т. МЕМС: проектиране и приложение, част 1, ТУ – София, 2013; 6. Минчев, Н., и др. Теория на механизмите и машините. С., Софттрейд, 2011; 7. Uicker, J., et al. Theory of Machines and Mechanisms. Oxford University Press, 2017. 8. Norton, R., Machine Design. Pearson, 2014; 9. Norton R., Design of Machinery. McGraw-Hill, 2020; 10. Budynas R., and K. Nisbett. Shigley's Mechanical Engineering Design. McGraw-Hill, 2020; 11. Димчев, Г., Захариев, К. Машинни елементи, част 1, 2 и 3. С., Софттрейд, 2001.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Статистически методи и анализ на данни	Код: BISAIe13	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Елена Колева (ФХСИ-АП), тел.: 0895537899, e-mail: eligeorg@uctm.edu
Гл. ас. д-р инж. Лиляна Колева (ФХСИ-АП), тел.: 0889484896, e-mail: sura@uctm.edu

Химикотехнологичен и металургичен университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат статистически методи за анализ на данни от индустриални процеси, научни и лабораторни изследвания, разпределени сензорни системи за наблюдение и управление на параметри на околната среда, биометрични показатели, производствени, икономически и информационни процеси, да познават програми за анализ на данни (Microsoft Excel, QstatLab, MINITAB, Matlab, SPSS, PSPP и др.) и да ги използват за решаване на инженерни задачи, обработка и анализ на данни, прогнозиране и валидиране на резултати, вземане на решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основи на статистическата обработка на данни. Елементи на теорията на вероятностите. Случайни величини. Дискретни и непрекъснати разпределения на случайните величини. Дескриптивна статистика. Точкови и интервални оценки. Корелационен анализ. Графични и числени методи за обработка и анализ на данни. Проверка на статистически хипотези. Дисперсионен анализ. Методи за моделиране, оптимизация и вземане на решения на базата на емпирични данни. Експериментални планове. Регресионен анализ и времеви редове. Факторен анализ. Бинарна логистична регресия. Средства и софтуерни продукти за анализ на данни - Microsoft Excel, QstatLab, MINITAB, Matlab, SPSS, PSPP и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Студентите следва да имат основни познания по математика, информатика и умения да работят със софтуер.

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

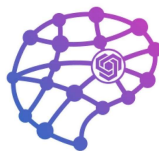
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит (общо 70%), лабораторни упражнения (10%), курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Колева Е. Приложна статистика. ХТМУ, София, 2020, ISBN: 978-954-465-113-8; 2. de Smith, M. J. Statistical Analysis Handbook. A Comprehensive Handbook of Statistical Concepts, Techniques and Software Tools. The Winchelsea Press, Drumlin Security Ltd, Edinburgh, 2018. ISBN-13: 978-1-912556-08-3; 3. MINITAB support. <https://support.minitab.com/en-us/minitab/19/>. 4. Montgomery D., G. Runger. Applied Statistics and Probability for Engineers. Seventh Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2018, ISBN: 978-1-119-40036-3. 5. Vuchkov, I.N., L.N. Boyadjieva, Quality Improvement with Design of Experiments, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001, ISBN: 0-7923-6827-4.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Бази данни	Код: BISAIe14	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Радослав Милчев (ФИТ), тел.: 965 2796, e-mail: rmiltchev@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да притежават знания и умения за създаване на ER модели на данни, съгласно дефинирани от потребителя изисквания, да проектират нормализирана схема на релационна БД, да имплементират схемата с помощта на SQL, да конструират/генерират заявки/справки към БД с използване на релационна алгебра или SQL. Студентите ще придобият умения за изграждане на интерфейси към БД.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебното съдържание е предназначено да даде на студентите необходимите теоретични познания и практически умения в областта на съвременните изисквания към базите данни в контекста на индустриалните компании. Обхванати са основни понятия, техники за създаване на БД и различни методи за моделиране на данни: йерархични, мрежови, ER модели, релационни, обектно-ориентирани и други. Курсът акцентира върху ER модела и релационния модел на данни, както и основите на релационната алгебра. Студентите се запознават с езика за дефиниране на данни и обработка на заявки SQL, в т.ч. при дефиниране на данни (релации, схеми на данни, ключове), за манипулация на данни (структура на основна заявка, операции над множества, агрегиращи функции, вложени и сложни заявки и др.), както и функции за модификация на бази данни (вмъкване, изтриване и актуализиране на записи) и дефиниране на изгледи; нормализацията на базите данни на базата на теорията на функционалните зависимости и ускоряване на достъпа до тях чрез индексване и хеширане на базата данни.

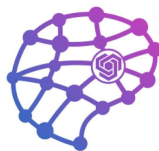
ПРЕДПОСТАВКИ: Познания в областта на математиката и базови информационни и комуникационни технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни презентации, онлайн системи за електронно обучение, лабораторни упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 60%), курсова работа (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Garcia-Molina H., Ullman J., Widom J. (2002), *Database Systems: The Complete Book*, Prentice Hall, ISBN 0-13-606701-8, ISBN 978-0-13-606701-6. 2. Elmasri R., Navathe S. (2016), *Fundamentals of Database Systems*. Pearson, Seventh edition, ISBN-10: 0-13-397077-9, ISBN-13: 978-0-13-397077-7. 3. Ramakrishnan R., Gehrke J. (2003), *Database Management Systems*. McGraw-Hill, New York, 3 edition, <http://www.cs.wisc.edu/~dbbook>, ISBN-13: 978-0072465631, ISBN-10: 0072465638; 4. Ернандес М. Х. (2004), *Проектиране на бази от данни*, СофтПрес; 5. Грубер М. (2001), *Mastering SQL – професионално издание*, ISBN: 954685137x, СофтПрес, 2001



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: SPRe03	Семестър: 3
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

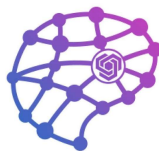
ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интернет технологии в индустриални среди	Код: BISAIe15	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Радослав Милчев (ФИТ), тел.: 965 2796, e-mail: rmiltchev@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да осигури фундаментална теоретична и практическа подготовка на студентите в областта на приложението и използването на Интернет технологиите и услугите в рамките на организациите и стопанските субекти имащи отношение към сектор „Индустрия“; да изгради необходимия комплекс от практически умения при внедряване и използване на основните Интернет технологии и услуги, включително и при разработването на различни приложения за наблюдение и управление на процеси, системи и ресурси през web-базирани интерфейси; да посочи най-добрите практики и утвърдени модели при използването на технологии и ресурси свързани с Интернет; да доразвие и усъвършенства нивото на дигитални компетенции и компютърна грамотност на студентите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебният материал е структуриран в два основни модула, включващи: „ОСНОВИ НА ИНТЕРНЕТ“ и „ОСНОВНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА СЪЗДАВАНЕ НА ОНЛАЙН СЪДЪРЖАНИЕ“ и позволява формирането на съвременен поглед върху настоящото състояние, практическото използването и тенденциите за бъдещо развитие на Интернет технологиите и свързаните с тях услуги в контекста на индустриалните среди.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания в областта на използването на съвременни операционни системи през графичен потребителски интерфейс и команден ред, както и базови познания за работа с приложно програмно осигуряване.

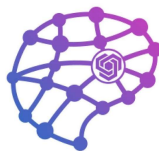
МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни презентации, демонстрации и симулации. Лабораторни упражнения провеждани в компютърна лаборатория оборудвана със съвременна компютърна техника. Електронно подпомагане на обучението през Office 365 облачна услуга.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи (40%), извънаудиторна работа в среда на платформата за електронно подпомагане на обучението (20%) и изпит (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Учебни материали по дисциплината в системата за електронно подпомагане на обучението.
2. Lammle T., Understanding Cisco Networking Technologies, Volume 1, Sybex, 2020.
3. Lammle T., CCNA Certification Study Guide, Volume 2, Sybex, 2020.
4. Frain B, Responsive Web Design with HTML5 and CSS, Packt Publishing, 2020.
5. Meyer E., Positioning in CSS. Layout Enhancements for the Web, O'Reilly, 2016.
6. Krause J., Introducing Bootstrap 4: Create Powerful Web Applications Using Bootstrap 4.5, Apress, 2020.
7. Cederholm D., CSS3 for Web Designers,
8. Keith J., HTML5 for Web Designers, A Book Apart, 2010.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Числени методи	Код: BISAIe16	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	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 учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

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 и линейна алгебра.

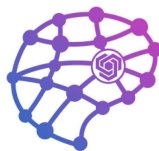
МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с традиционни средства, лабораторни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал, като се реализират разглежданите методи с използване на Maple, Maple или Scilab.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на сесията.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- [1] В. Пашева, Въведение в числените методи, Технически университет, София, 2009.
- [2] C. 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: Индустриални технологии	Код: BISAIe17	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Константин Камберов (ФИТ), тел.: 965 2574, e-mail: kkamberov@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Явор Софронов (ФИТ), тел.: 965 2574, e-mail: ysofronov@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да познават възможностите на отделните индустриални технологии за производство на изделия, да познават машините, на които протича производствения процес и да разработват технологични процеси за решаване на инженерни задачи от производствен характер.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината разглежда индустриалните технологии за производство на изделия. В курса са обособени четири модула разделени на: индустриални технологиите за производство на изделия чрез формообразуващи инструменти – леене, пластична обработка и леене под високо налягане на пластмасови изделия; индустриални технологиите за производство на изделия чрез отнемане материал – струговане, обработка на отвори, конвенционално и високоскоростно фрезование; индустриални технологиите за производство на изделия от листов материал – отрязване, огъване и щамповане и най-съвременните адитивни технологии за производство на детайли от пластмаса и метал.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика/Химия, Материалознание, Механични системи.

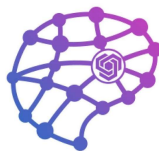
МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Един писмен изпит, с продължителност 2 учебни часа, за текуща оценка в края на семестъра (общо 65%), лабораторни упражнения (15%), курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Диков А. Технологии на машиностроенето. София, изд. „Софттрейд“, 2006
2. Тодоров Г., К. Камберов, „Виртуално инженерство. CAD/CAM/CAE&PLM технологии“, ISBN 978-619-7171-15-0, Дайрект Сървисиз ООД, 704 стр., София, 2015 г.
3. Тодоров Г., Я. Софронов, П. Събев, „Компютърно проектиране на формообразуващи инструменти и изделия от пластмаси“, ISBN 978-619-7671-15-5, Дайрект Сървисиз ООД, 505 стр., София, 2021
4. Тодоров, Г., Г. Николчева, П. Хаджийски, Ст. Гълъбов, Д. Даскалова. Технологии и машини за високоскоростно фрезование, Изд. ТУ София, София 2010, ISBN 978-954-438-873-7, 320 стр.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електроника и сензорика	Код: BISAIe18	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Георги Ангелов (ФЕТТ), тел.: 02 965 3115, e-mail: angelov@ecad.tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Димитър Николов (ФЕТТ), тел.: 02 965 3115, e-mail: d.nikolov@ecad.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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават съвременната електронна елементна база, основни схемотехнични принципи, интегралните схеми и MEMS, печатните платки, физичните принципи на работа на сензорите, както и техническите средства и методи за проектиране и реализиране на сензорни приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекциите по дисциплината са разделени в два модула. Модул 1 „Електроника“ включва: тенденции в развитието на електрониката, основи схемотехнични принципи и базови електронни елементи, технологии за повърхностен монтаж на елементи, за производство на интегрални схеми и MEMS, MOSFET и FinFET транзистори, компактно моделиране на транзистори, проектиране на базови цифрови полупроводникови схеми. Модул 2 „Сензори“ включва: основни принципи на преобразуване на енергия от физична величина в електричен сигнал, типове сензори и приложения, основи на обработването на сигнали и проектиране на сензори.

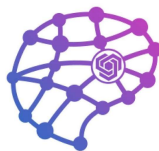
ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Математика, Електротехника, Електроника, Информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции в дигитален формат във формата на презентации; лабораторните упражнения са с използване на софтуер, курсова работа със защита и реферат.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен тест/контролно върху материала от лабораторните упражнения (относителна тежест 40%), курсова работа-проект (относителна тежест 20%) и реферат (относителна тежест 40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Таков Т., Цанова С., Ангелов Г., "Микроелектронна схемотехника", учебник, изд. ТУ-София, 2010. 2. Таков Т., Цанова С., Ангелов Г., "Микроелектронна схемотехника", ръководство за лаб. упражнения, изд. ТУ-София, 2003. 3. Sze S. M., Semiconductor Devices. Physics and Technology, John Wiley & Sons, 3rd edition, 2012. 4. Horowitz P., Hill W., The Art of Electronics, Cambridge University Press, 3rd edition, 2015. 5. Sinclair I. R., Sensors and Transducer, Newnes, 3rd edition, 2001. 6. Pallas-Areny R., Webster J. G., Sensors and Signal Conditioning, John Wiley & Sons, 2001.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: SPRe04	Семестър: 4
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

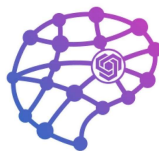
ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Практикум	Код: PRCe01	Семестър: 4
Вид на обучението: Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: ЛУ – 60 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. инж. Валентин Георгиев Йорданов(МТФ) e-mail:viordanov@tu-sofia.bg
Ст. преп. инж. Красимир Георгиев Жеков(МТФ) e-mail:krasijekoff@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на студентите практически познания, свързани с основни технологии, използвани в машиностроенето (леярство. обработване без отнемане на стружка - заваряване, термична обработка и обработване с отнемане на стружка - стругарство и шлосерство).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Металолееене; Обработване без отнемане на стружка (заваряване); Термична обработка; Обработване чрез отнемане на стружка (стругарство); Обработване чрез отнемане на стружка (шлосерство).

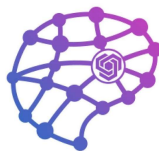
ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Цялата лабораторна група изпълнява една тема (от предварително изготвен график) под ръководството на преподавателя. Студентите се запознават с техниката на безопасност за конкретната технология и с теоретичната част към упражнението в рамките на самото упражнение и след демонстрации по темата самостоятелно извършват упражнението. Всички упражнения завършват с изделие (детайл), което се коментира за съответствие с техническата документация и/или избраната технология.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Зачита се - за познаване на информационните източници, за овладени ключови знания и навици, правилно разбиране на материята, за аргументиране на решенията и съответствие на полученото изделие (детайл) с техническата документация. Не се зачита - при несъответствие на полученото изделие (детайл) с техническата документация. Оценкаването се извършва чрез отделни заверки по всеки един от разделите. включени в програмата.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Авджиева, Т. и Стаевски, К. (2012) „Материалознание и технология на материалите. УИ „Св. Климент Охридски“, ISBN 9789540734682, стр. 312. 2. Тончев, Н. (2010), Материалознание и технология на материалите, Издателство ВТУ, София..



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Представяне и моделиране на знания	Код: BISAIe19	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: BISAIe25	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Диляна Будакова (ФЕА), тел.: 0878281616, e-mail: dilyana_budakova@tu-plovdiv.bg

Доц. д-р инж. Никола Шакев (ФЕА), 032/659 528, e-mail: shakev@tu-plovdiv.bg

Ас. инж. Вельо Василев (ФЕА), тел.: 088 961 4094, e-mail: velyo.vasilev@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите да могат да представят, моделират и обработват знания; да могат да създават и анализират интелигентни системи и бази знания като използват програмни езици за представяне, обработка и моделиране на знания (Prolog/Visual Prolog, C++/C#) както и програмни среди като Visual Studio.NET, Unity 3D и други; ще имат готовност да решават инженерни задачи в различни области на науката и индустрията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Ядро на система с изкуствен интелект. Знания и метазнания. Дедукция, индукция, евристика. Логически модели за представяне на знания. Предикати и предикатно смятане. Принцип на резолюцията. Мрежови модели. Продукционни модели. Фреймови модели. Бейсови модели. Марковски и скрити Марковски модели. Моделиране на знания чрез построяване на идентификационни дървета, решаващи k-d дървета, на пространство на версиите и управление на множество модели, анализ на различия, натрупване на опит. Приложение на моделите знания при реализиране на Експертни системи, Интелигентни агенти и обучаващи се системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Обектно-ориентирано програмиране. Бази данни. Приложна информатика.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на изпитната сесия (80%), лабораторни упражнения (20%).

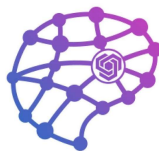
ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Russell S., Norvig P., Artificial Intelligence A Modern Approach, Prentice Hall, Third Edition, 2010, ISBN-13 978-0-13-604259-4, ISBN-10 0-13-604259-7;

Winston P.H. Artificial intelligence, Third edition, 1992, MIT Press, ISBN-13: 978-0201533774, ISBN-10: 0201533774



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Основи на роботиката	Код: BISAle20	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д.т.н. инж. мат. Николай Николов (ФИТ), тел. 965 2770, e-mail: nickn@tu-sofia.bg

Проф. дн инж. Росен Митрев (МФ), тел.: 965 2656, e-mail: rosenm@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината е обучение на студентите по основните понятия, конструкции и приложение на роботизирани модули и системи в производството. След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията за анализ, моделиране и симулиране на компютърно управлявани системи и роботи, така че да отговарят в най-пълна степен на нуждите на индустрията и различни области от непроизводствената сфера.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Структурни конструкции при съвременните работи и роботизирани системи; Методи за кинематичен анализ – права и обратна кинематика (*forward, inverse kinematics*); Симулиране на кинематика и динамика – съществуващи решения; Оптимални траектории; Анализ на необходимото управление на отделните степени на свобода. Задвижващи механизми – електрически, пневматични, пиезо, електроактивни и еластични двигатели; Определяне на необходимата мощност и силово натоварване; Сензори за – докосване, сила, осветеност, разстояние; Методи за преместване; Средства и езици за симулиране – MSC ADAMS, MATLAB и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на механизмите и машините, Електротехника, Електроника, Информатика, Физика, Термодинамика, Индустриални производствени системи.

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

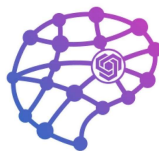
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на семестъра (общо 72%), лабораторни упражнения (общо 28%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Hunt, V. Daniel (1985). "Smart Robots". Smart Robots: A Handbook of Intelligent Robotic Systems. Chapman and Hall. p. 141. ISBN 978-1-4613-2533-8.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Цифрова обработка на сигнали	Код: BISAle21	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 4
Курсов проект (КП)	Код: BISAle25	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Златка Вълкова-Джарвис (ФТК), тел.: 965 26 62, email: zvz@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Румен Миронов (ФТК), тел.: 965 2274, e-mail: rmironov@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат на студентите базисни познания по теоретичните основи на цифровата обработка на сигнали (ЦОС) – преобразувания, принципи на дискретизация, квантуване, кодиране на цифрови сигнали и системи, основни цифрови обработки, илюстрирани с конкретни примери с приложение в инженерни области, свързани с интелигентните системи и изкуствения интелект.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: **Същност на ЦОС. Аналогови сигнали** – същност, видове, примери, честота и спектър на аналогов сигнал. **Цифрови сигнали** – начини за получаването им (генериране чрез компютри, аналого-цифрово преобразуване), примери, дискретизация по време, квантуване, двоично кодиране, спектър на цифров сигнал, класификация и представяне на дискретни във времето сигнали, основни типове цифрови обработки, модулация, кодиране. **Основни преобразувания в ЦОС** – преобразуване на Лаплас, преобразуване на Фурие, Z-преобразуване. **Цифрови системи** – класификация, анализ, цифрова конволюция, времеви и честотни характеристики, елементна база, честотно-селективни алгоритми за ЦОС. Рекурсивни (БИХ-безкрайна импулсна характеристика) и нерекурсивни (КИХ-крайна импулсна характеристика) алгоритми за ЦОС – представяне във времева, честотна и z-област, КИХ цифрови системи с линейна ФЧХ, методи за проектиране цифрови системи (прозоречни функции, билинейно z-преобразуване, спектрални трансформации). **Интелигентни системи за ЦОС** – адаптивни цифрови алгоритми, многоскоростни обработки, приложения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически и матричен анализ, Дискретни структури, Математическо моделиране и диференциални уравнения, Числени методи

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и курсов проект със защита

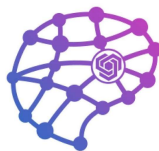
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи по време на семестъра (70 %), лабораторни упражнения (30%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. K. Kim, Conceptual Digital Signal Processing with MATLAB, Springer 2021, ISBN 9789811525841; 2. Lizhe Tan, Jean Jiang, Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications, 3rd edition, Academic Press, ISBN-13: 978-0128150719, 2018; 3. K. S. Thyagarajan, Introduction to Digital Signal Processing Using Matlab with Application to Digital Communications, Springer, ISBN-13: 978-3319760285, 2018; 4. N. Prasanna, S. R. Mathiyalagan, A. Alagarsamy, Digital Signal Processing: Understanding of Fundamental DSP, LAP LAMBERT Academic Publishing, ISBN-13: 978-6200219039, 2019; 5. David Smith, Digital Signal Processing for Complete Idiots, ISBN:9781086340358, 2019.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Експертни системи	Код: BISAIe22	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Диана Григорова (ФКСТ), тел.: 965 3523, e-mail: dgrigorova@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат и да могат да прилагат знания за същността, особеностите и използването на съвременни системи за изкуствен интелект. Тук влизат моделите за представяне на знанията в експертните системи, методите за извод на решение в експертните системи. Въведение в темата „Извличане на знания от данни“: начините за формиране на знания на основата на машинно обучение. Основни алгоритми за машинно обучение и оценката на придобитите знания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Характеристики на ЕС и области на приложения, Представяне на знанията в ЕС, Системи, основани на правила, Алгоритми за извод на решение, Технология на извличане на знания от данни: представяне на входните данни и изходните резултати, Основни алгоритми за извличане на знания от данни, Оценка на резултатите

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по математика и статистика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видео проектор, чрез който на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, блок-схеми на алгоритми, графики и формули. Студентите предварително са получили достъп до тези материали. Лабораторните упражнения се провеждат с използването на специална програмна среда за извличане на знания от данни.

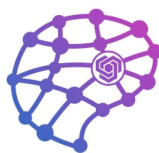
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Осъществява се чрез провеждането на изпит. Изпитът е под формата на изпитен тест с отворени и затворени въпроси. Състои се от 40 въпроса. За оформянето на оценката се вземат предвид и резултатите от курсовата работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Expert systems: An introduction, Matthew Beard 2014. 2. Експертни системи, Валентин Станчев, Издателство на ТУ София 2010. 3. Introduction to Expert Systems ~Peter Jackson Addison Wesley February 16, 1999. 4. Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall, “Data mining. Practical machine learning tools and techniques”, Morgan Kaufman, London, Third Edition, 2011, ISBN 978-0-12-374856-0. 5. Jiawei Han and Micheline Kamber, "Data Mining: Concepts and Techniques", Second edition, 2006, ISBN 13& 978-1-55860-901-3. 6. Ethem Aylaydin, "Introduction to machine learning", Second edition, 2010. 7. J. Rydning, „Worldwide Global DataSphere and Global StorageSphere Structured and Unstructured Data Forecast“, 2021–2025, 2021. 8. J. Brownlee, „4 Types of Classification Tasks in Machine Learning“, 2020.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Невронни мрежи и дълбоко обучение	Код: BISAIe23	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. дн инж. Валери Младенов (ФА), тел.: 965 2131, e-mail: valerim@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Стоян Кирилов (ФА), тел.: 965 3319, e-mail: s.kirilov@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да запознае студентите с основните видове невронни мрежи и свързаните с тях правила за обучение, да ползват апарата на невронните мрежи и дълбокото обучение за адекватно моделиране на различни обекти и системи, да прилагат тези знания в системите с изкуствен интелект, както и развиване на гъвкави умения за работа в екип, за изнасяне на презентации и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: основни понятия и дефиниции, биологични и изкуствени невронни мрежи, компоненти, правила за обучение, активационни функции, класификации; Адаптивен линеен елемент (ADALINE); Перцептрон и правило за обучението му, сходимост; Невронни мрежи, базирани на метода с опорните вектори (Support Vector Machines); Асоциативно обучение и правило на Хеб; Дискретни и непрекъснати мрежи на Хопфийлд, сходимост, енергийни функции; Многослойни мрежи с право предаване на сигнала и обратно разпространение на грешката; Невронни мрежи с радиални базисни функции; Дълбоки невронни мрежи; Системи, използващи невронни мрежи с дълбоко обучение, модели и структура на конволюционните невронни мрежи. Алгоритми за обучение и настройка на дълбоки невронни мрежи, нормиране на данните, подготовка и формиране на извадки от данни за тестване и обучение на дълбоки невронни мрежи; Дълбоки невронни мрежи с подсилено обучение (Reinforced Learning); Невронни мрежи базирани на анализ на главните компоненти (Principal components analysis); Невронни мрежи, базирани на съревнование; Самоорганизация, невронни мрежи на Кохонен; Невронни мрежи, базирани на адаптивен резонанс; Вероятностни невронни мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически и матричен анализ, Дискретни структури, Математическо моделиране и диференциални уравнения, Приложна информатика, Обектно-ориентирано програмиране, Числени методи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и писане на дъска, лабораторните упражнения с протоколи и групови презентации.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката се формира общо от оценката от изпита (70%) и от две контролни работи (по 15%) по време на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. С. Aggarwal, „Neural Networks and Deep Learning”, Springer, 2018, ISBN 978-3-319-94462-3; 2. Младенов В., С. Йорданова, „Размито управление и невронни мрежи”, ТУ-София, 2006. ;3. Йорданова С., В. Младенов, Г. Ценов, Р. Петрова, “Размито управление и невронни мрежи - ръководство за лабораторни упражнения”, ТУ-София, 2008.; 4. Fausett L., “Fundamentals of Neural Networks”, Prentice-Hall, 1994. ISBN 0130422509; 5. Haykin S., Neural Networks and Learning Machines”, 3rd Edition, Prentice Hall, 2016, ISBN-13 : 9789332570313 , ISBN 10: 9332570310; 6. Haykin S., “Neural Networks: A comprehensive foundation”, 2nd Edition, Prentice Hall, 1999, ISBN 0132733501; 7. Bishop Ch., “Neural Networks



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ

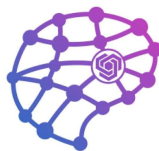


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

for Pattern Recognition”, Clarendon Press, Oxford, 1995; 8. Tom Hope, Yehezkel S. Resheff, and Itay Lieder, “Learning TensorFlow - A Guide to Building Deep Learning Systems”, O’Reilly, ISBN 978-1-491-97851-1, 2017.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Онтологии и семантични мрежи	Код: BISAle24	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Аделина Алексиева-Петрова (ФКСТ), тел.: 965 2652, e-mail: aaleksieva@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Ралица Райнова (ФКСТ), тел.: 965 3054, e-mail: ralitza.raynova@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината „Онтологии и семантични мрежи“ е да запознае студентите с основните компоненти на семантичната мрежа и да придобият умения за проектиране и изграждане на онтологии. Онтологиите стават все по-важни със създаването на специализирани системи, в които компютрите си взаимодействат едни с други без участие на човека.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми застъпени в курса са: основните елементи на семантичната мрежа, моделиране и споделяне на информацията – синтаксис и семантика; информационен модел на семантичната мрежа и средства за описание на информационни ресурси; обмен на информация; онтологичен език OWL (Web Ontology Language); проектиране на онтологии и онтологични системи; добавяне на правила в семантичната мрежа; откриване на информация чрез езика за запитвания SPARQL и използване на OWL API за разработка на приложения.

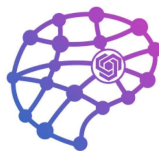
ПРЕДПОСТАВКИ: основни познания по обектно-ориентирано програмиране, алгоритми и структури от данни и Интернет технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми и лабораторните упражнения с изготвяне на крайни продукти.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: текуща оценка, която се формира общо от оценките от практически изпит-проект (50%) и контролна работа по време на семестъра (50%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Kendall, E. F., D. L. McGuinness, and Y. Ding. "Ontology Engineering (Synthesis Lectures on The Semantic Web: Theory and Technology)." Morgan & Claypool, San Rafael (2019): 1-136. 2.Hogan, Aidan, et al. "Knowledge graphs." Synthesis Lectures on Data, Semantics, and Knowledge 12.2 (2021): 1-257. 3. Allemang D., J. Hendler, Semantic Web for the Working Ontologist, Second Edition: Effective Modeling in RDFS and OWL, Morgan Kaufmann, 2011. 4. Amit Sheth, Semantic Web: Ontology and Knowledge Base Enabled Tools, Services, and Applications, IGI Global, 2013. 5. J. Hebel, M. Fisher, P. Blase, A. Perez-Lopez. Semantic Web Programming, Wiley, 2009.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaSPRe05	Семестър: 5
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църва – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

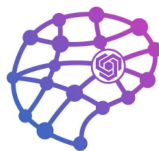
ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Размити множества и приложения	Код: BISAIe26	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Севил Ахмед-Шиева (ФЕА), тел.: 032 659 583, e-mail: sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg
Технически университет-София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината се изгражда въз основа на съвременните виждания за методите на изкуствения интелект и проектирането и реализацията на системи с размита логика. След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат теорията на размитите множества и размитата логика, за целите на моделиране на нелинейни системи, идентификация на динамични обекти, клъстеризация, управление на технически системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни сведения от теорията на размитите множества, Представяне и характеристики на размитите множества, Основни действия и операции с размити множества, Същност на размитата логика, Постановка на размития подход и механизъм, Размити модели на системи, Основни структурни модели за размито управление, Проектиране на системи за размита класификация, Примери за системи размити множества, Представяне на размити системи в Matlab/Simulink – Fuzzy Logic Toolbox, Python (scikit-fuzzy, UPAFuzzySystems) и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математическо моделиране и диференциални уравнения, Представяне и моделиране на знания, Експертни системи, Невронни мрежи и дълбоко обучение, Извличане на знания от данни.

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

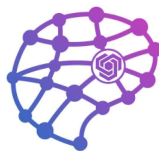
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на сесията (62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. М. Петров, А. Топалов, А. Танева, Н. Шакев, Методи на изкуствения интелект в системите за управление, Част I. Размита логика и управление, Издателство на ТУ-София, 2009. 2. F. O. Karray, C. de Silva. Soft Computing and Intelligent Systems Design. Theory, Tools and Applications, Addison Wesley, 2004. 3. C. J. Harris, C. G. Moore & M. Brown, Intelligent Control. Aspects of Duzzy Logic amd Neural Nets. 4. Fuzzy logic toolbox. For use with Matlab. User’s guide. 5. Lefteri H. Tsoukalas, Fuzzy Logic: Applications in Artificial Intelligence, Big Data, and Machine Learning, 1st Edition , ISBN: 9781264675913, 2024, McGraw Hill.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Машинно самообучение и изкуствен интелект	Код: BISAle27	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Румен Трифонов (ФКСТ), тел.: 965 3207, e-mail: r_trifonov@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да запознае студентите с процесите, алгоритмите и инструментите, които се отнасят към основните принципи на машинното самообучение. В края на курса студентите ще могат да изграждат формални математически модели и да интерпретират резултатите от тези модели, ще изградят умения да прилагат на практика и подбират подходящи методи на машинното обучение при решаването на задачи в различни области.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: видове алгоритми, процеси и техники за машинно самообучение, избор на принципи и подготовка на данните, обучение чрез анализ на разликите, чрез тълкуване на опит, чрез коригиране на грешките, чрез записване на случаи, чрез построяване на идентификационни дървета, чрез симулиране на еволюция, обучение в пространството на версиите, приложения на машинното самообучение и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математическо моделиране и диференциални уравнения, Приложна информатика, Статистически методи и анализ на данни,

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения са в групи с протоколи и защита.

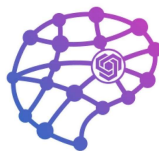
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Denis Rothman, Artificial Intelligence By Example: Develop machine intelligence from scratch using real artificial intelligence use cases, Packt Publishing, 2018, 490 p., ISBN-10 : 1788990544; 2. R. S. Sutton, A. G. Barto; Francis Bach Reinforcement Learning – An Introduction (Adaptive Computation and Machine Learning series), 2018; 552 p., ISBN-10 : 0262039249; 3. Aurélien Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 2nd Edition, 2019, 856 p., ISBN-10: 1492032646; 4. M. Pradhan, U Dinesh Kumar, Machine Learning using Python, Wiley, 2020, 364 p, ISBN: 9788126579907.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на жизнения цикъл на продуктите	Код: BISAle28	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Чл. кор. проф. дн инж. Георги Тодоров (ФИТ), тел. 965-2574, email: gdt@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да притежават знания за най-новите PLM технологии за управлението на жизнения цикъл на изделията. Те следва да притежават умения за разработване на нови информационни и работни потоци на концептуално и проектно ниво, да използват методите и техническите инструменти на виртуалното инженерство, да интерпретират и анализират резултатите, получени от симулациите и оптимизацията на индустриални продукти и системи, да планират и управляват проекти, да изграждат нови знания и умения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се запознават с общите принципи, методи и подходи при компютърно проектиране на изделия и процеси в машиностроенето в целия им жизнен цикъл. Акцентира се върху възлови въпроси за приложимостта и възможностите най-разпространените PLM системи, информационните потоци, формати за обмен, както и за етапите при автоматизираното проектиране и производство. Разглеждат се въпросите за най-ефективно ползване на интелигентни технологии, включително работата в екип в практиката и свързаността на процесите и работните потоци.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и компютърни технологии, Индустриални технологии, Инженерна графика, и др. специализирани дисциплини.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на слайдове. Има изготвен скрипт. Лабораторните упражнения се провеждат изцяло на компютърни работни места. Има писменни материали за лабораторните упражнения.

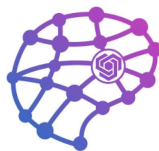
МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Знанията, придобити в лабораторните упражнения се оценяват чрез 2 теста. В края на семестъра се провежда писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Тодоров, Г., К. Камберов, Виртуално инженерство, София 2017, 595 стр. 2. Kunwoo, lee, -PRINCIPLES OF CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley Publishing Ltd, New York, 2019. 3. Pham, D.T., S.S. Dimov. Rapid Manufacturing. Springer-Verlag London Limited, 2019, pp214. 4. Rembold, V., B.O. Nuaji, A. Stor. Computer Integrated Manufacturing and Engineering. Addison – Wesley Publishing Ltd, New York, 2018. 5. Foley, J. A. van Dam. Computer Graphics: 2nd Edition, Addison Wesley Publishing Ltd, New York, 2016. 6. Rembold, V., B.O. Nuaji, A. Stor. Computer Integrated Manufacturing and Engineering, Addison – Wesley Publishers Ltd, New York, 2017. 7. Hirokaki Chiyokura, Solid Modeling with Designbase: Theory and Implementation. Addison-Wesley, Reading., MA., 2008. 8. Solid Works 2020, ДиТра, София 2020.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Разпознаване на образи	Код: BISAle30	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Милена Лазарова (ФКСТ), тел.: 965 3285, e-mail: milaz@tu-sofia.bg

Ас. маг. инж. Георги Георгиев (ФКСТ), тел.: 965 2224, e-mail: georgiggeorgiev@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават различни подходи, методи и средства за анализ и разпознаване на образи и да могат да ги прилагат при обработване и разпознаване на образи в изображения, видео, звук и други данни за конкретни приложения на интелигентни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Същност, принципи и методи на разпознаване на образи. Разпознаване на образи в изображения, видео, звук и други данни. Предварителна обработка и филтрация. Откриване и селектиране на признаци. Математически и статистически методи за разпознаване на образи. Обучение и самообучение при разпознаване на образи. Обучаващи и тестови данни. Методи за класификация и клъстеризация за разпознаване на образи. Разпознаване на образи с невронни мрежи и дълбоко обучение. Оценка на точността при разпознаване на образи. Приложения на разпознаване на образи в интелигентни системи.

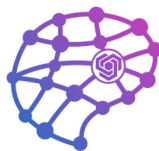
ПРЕДПОСТАВКИ: Математически и матричен анализ, Обектно-ориентирано програмиране, Статистически методи и анализ на данни, Невронни мрежи и дълбоко обучение.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на проектор и видеопрезентация, лабораторни упражнения за създаване, анализ и дискусии на конкретни пример, курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на изпитната сесия, за два академични часа се дават писмени отговори на теоретични въпроси, казуси и задачи (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Bishop, Ch., Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2016; Duda, R., P. Hart, D. Stork, Pattern Classification, John Wiley & Sons, 2012; Szeliski R., Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer, 2011; Kaehler A., G. Bradski, Learning OpenCV: Computer Vision in C++ with the OpenCV Library, O'Reilly Media, 2014; Brahmabhatt S., Practical OpenCV, Apress, 2013; Laganière R., OpenCV 2: Computer Vision Application Programming Cookbook, Packt Publishing, 2011.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Извличане на знания от данни	Код: BISAIe31	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: BISAI29	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р д-р инж. мат. Яна Стоянова, (ФИТ), тел.: 965 2938, e-mail: yast@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 “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основна цел на дисциплината е да даде на студентите теоретични знания и практически умения за извличане на знания от данни, като ги запознае с математически методи и техники.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тематиката на дисциплината обхваща следните теми: въведение, концепции, терминология, приложения, анализ и класификация, техники и модели за извличане на знания от данни.

ПРЕДПОСТАВКИ: Статистически методи и анализ на данни и Приложна информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, които се провеждат с помощта на мултимедия проектор, като се излагат структурата на лекцията, основни определения, формули, графики и алгоритми. Лабораторни упражнения, провеждани се по план в компютърен клас с учебен софтуер и възможности за самостоятелно работно място за всеки студент. Чрез лабораторните упражнения се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите, като се прави непосредствена проверка на валидността на теоретичните постановки. Курсовият проект има за цел да бъдат приложени, затвърдени и смислово обединени основни задачи от разделите на учебната дисциплина.

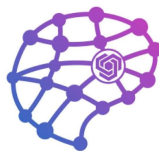
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, която се формира от три съставки: оценка на лабораторни упражнения с коефициент на тежест 0.2 и оценка от 2 изпитни теста, проведени през семестъра, всеки с коефициент на тежест 0.4.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Нончева В., *Откриване на знания в данните или полезните статистически методи: теория, софтуер, приложения*, <http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=354>, 2010. 2. Gorunescu F., *Data Mining, Concepts, Models and Techniques*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2011. 3. Felici G. & Vercellis C., *Mathematical Methods for Knowledge Discovery and Data Mining*, ISR Hersey New York, 2008. 4. Yanchang Zhao, R and Data Mining: Examples and Case Studies, Elsevier, 2015.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Методи за машинно обучение в киберсигурността	Код: BISAIe32.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р Георги Илиев ФТК, тел: 02 9653029, е-мейл: gli@tu-sofia.bg

доц. д-р Мария Ненова ФТК, тел: 02 9652134, е-мейл: mvn@abv.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да се дадат на студентите в систематизиран вид задълбочени познания в областта на алгоритмите за машинно обучение. Особено внимание се обръща на приложението на алгоритмите за машинно обучение в системите за предаване, съхранение и обработка на информация и възможностите, които предоставят за подобряване на тяхната сигурност. След завършване на курса студентите трябва да могат да разработват модели за машинно обучение на системи за детектиране на интрузии и заплахи за киберсигурността.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Анализ на проблемите на машинното обучение в киберсигурността. Методи за машинно обучение в киберсигурността. Методи за оценка на ефективност на защита. Класификация на различни видове алгоритми по отношение ефективност за регистриране на интрузионни събития. Прилагане на машинно обучение за защита на комуникационни системи, информационни системи, облачни инфраструктури. Моделиране на киберзаплахи в корпоративна среда. Определяне на параметри на заплахи, които да се ползват за оценка на заплахата. Разработване на поведенчески модели на киберзаплахи. Оценка на съответствието. Методи за намаляване на грешките. Разработване на данни за машинно обучение на системи за защита на корпоративни мрежи и облачни системи. Методи за събиране на данни. Оценка на ефективност на масивите от данни.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически анализ, Статистически методи, Синтез и анализ на алгоритми, Мрежови технологии.

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

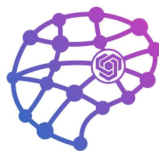
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит (80%), Лабораторни упражнения (20%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. C. Kamhoua, C. Kiekintveld, F. Fang, Q. Zhu, Game Theory and Machine Learning for Cyber Security, Wiley, 2021. 2. N. Sengupta, J. Sil, Intrusion Detection: A Data Mining Approach, Springer, 2020. 3. A. Parisi, Artificial Intelligence for Cybersecurity: Implement smart AI systems for preventing cyber attacks and detecting threats and network anomalies, Packt Publishing, 2019.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интелигентни системи в телемедицината	Код: BISAIe32.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Юлиян Велчев (ФТК), тел.: 965 2660, e-mail: julian_s_velchev@tu-sofia.bg

Доц д-р инж. Калин Димитров (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: kld@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Станьо Колев (ФТК), тел.: 965 3145, e-mail: skolev@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Любомир Ласков (ФТК), тел.: 965 3998, e-mail: llaskov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да осигури: основни знания за теоретичното и методологично приложение на различни интелигентни системи и изкуствен интелект в телемедицината. След завършване на курса студентите трябва да познават различни подходи, методи и техническите средства за регистриране, анализ, обработка и пренасяне на медицински диагностични сигнали и данни, приложението на интелигентните системи и изкуствения интелект в областта на телемедицината, връзката им с роботизирани системи за оперативна намеса и в съответствие със своите потребности и интереси да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни понятия, структури на системи за телемедицина и телездравеопазване. Видове системи за телемедицина: в реално време, със запис и предаване на информацията, за телемониторинг, мобилни (mHealth). Системи за телерадиология. Системи с изкуствен интелект за подпомагане на диагностиката, лечението и мониторинг на хронично болни пациенти.

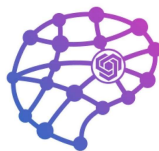
ПРЕДПОСТАВКИ: „Цифрова обработка на сигнали“, „Невронни мрежи и дълбоко обучение“, „Компютърно зрение и разпознаване на образи“

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи по време на семестъра (80%), презентации (20%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Shashi Gogia, Fundamental of Telemedicine and TeleHealth, ISBN: 978-0-12-814309-4, Academic Press is an imprint of Elsevier, 2020; 2. Jude H., Balas V., Telemedicine Technologies: Big Data, Deep Learning, Robotics, Mobile and Remote Applications for Global Healthcare, ISBN: 978-0-12-816948-3, Elsevier, 2019; 3. Rudian Su, Han Liu, Medical Imaging and Computer-Aided Diagnosis, ISBN 978-981-15-5199-4, Springer, 2020.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирано проектиране и изкуствен интелект	Код: BISAIe32.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Галя Маринова (ФТК), тел.: 02965 3188, e-mail: gim@tu-sofia.bg

ас. Катерина Костова тел.: 02965-3188 , e-mail: kmkostova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да решават задачи свързани с интегриране на изкуствения интелект към автоматизираното проектиране и с автоматизираното проектиране схеми и устройства за изкуствения интелект..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Връзка между алгоритми, програми и схеми за изкуствен интелект (ИИ); Хардуерни решения за ИИ с различни приложения; Интегриране на ИИ в архитектурите на системно ниво и на RTL ниво; Ускоряване на алгоритмите за автоматизирано проектиране (АП) с помощта на ИИ – при метода Монте Карло и статистическата оптимизация; Ускоряване на проектирането на ко-процесори и ускорители на изчисления чрез ИИ; Модули интелектуална собственост IP за ИИ; Автоматизирано проектиране на интегрални схеми (ИС) за настолни и мобилни устройства, оптимизирани за работа в алгоритмите на ИИ – Deep Learning, Deep Neural Networks; Програми и средства на ИИ в платформите за автоматизирано проектиране на Cadence и Siemes EDA; Емулятори основани на машинно обучение. Експертни модули в помощ на системите за АП. АП на силициеви, фотонни и мемристивни устройства с ИИ

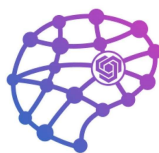
ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Електроника и сензорика, Експертни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на мултимедийни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите в компютърен клас с интернет.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две писмени контролни работи (40%), лабораторни упражнения (40%), извънаудиторна заетост (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Галя Маринова, Ръководство за лабораторни упражнения и курсови работи по автоматизация на проектирането, Издателство на ТУ-София, София, 2021, ISBN: 978-619-167-429-9; 2. Галя Маринова, Сборник с 81 задания за курсови работи по автоматизация на проектирането, Как да изследваме различни схеми с ORCAD/PSpice, София, Издателство на ТУ-София, 2021, ISBN: 978-619-167-436-7; 3. Galia Marinova, Ognian Chikov, Expert Tool for Filter Design Program Selection in Online-CADCOM Platform, Proc. of papers ICEST'2020, Nis, Serbia, September 2020, pp.73-76, IEEE Catalog Number: CFP20UWE-PRT, ISBN: 978-1-7281-7142-5 (IEEE) .



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaSPRe06	Семестър: 6
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Цървова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

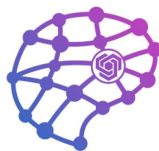
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Изкуствен интелект и етика	Код: FaBISAIe01.1.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Йоана Павлова (СФ), тел.: 965 2990, e-mail: ypavlova@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р Билян Маринов (СФ), тел.: 965 2990, e-mail: bilinic@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: В края на курса студентите трябва да могат: да демонстрират знания по философски въпроси, свързани с етиката на изкуствения интелект; да демонстрират знания за изучаваните интелигентни системи; да изразяват кратко и ясно своите аргументи за разрешаване на етични дилеми при взаимодействието между машината и потребителя; да развият умения за изследване, анализ и аргументация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Формиране и трансформация на социални ценности предизвикани от развитието на технологиите. Хуманизиране на технологиите и дехуманизиране на човека; Етика и основни механизми на системите за изкуствен интелект; Осмисляне на техническите системи като социално-технически системи; Социално-техническите системи като източник на информация в контекста на бизнеса и политиката; Ролята на потребителите в дадена социално-техническа система и влиянието на интелигентните системи върху различните видове потребители;

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по хуманитарни науки, Теория на управлението, Мениджмънт.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и презентации, семинарни упражнения се решават казуси, работи се в групи.

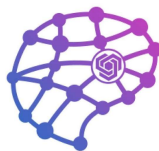
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущи оценки с две писмени работи в средата и края на семестъра (общо 80%), семинарни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1 Todovora, M., Izkustveniat intelekt, Izd. Iztok-Zapad, S., 2020, ISBN: 9786190105602, 2. Feraris, M., Manifest na noviia realizam, Izd. "Sv. Kliment Ohridski", 2021, 3. Hyoyzinha, Y., V senkite na utreshniya den, Izd. SONMI, 2020, 4. Rand, A., Dobrodetelta na egoizma, Izd. MaK, 2020, ISBN: 9789548585415; 5. Ammanath, B. Trustworthy AI: A Business Guide for Navigating Trust and Ethics in AI, 2022, Publ. Wiley, ISBN-10: 1119867924; 6. Havens, J. C. Heartificial Intelligence: Embracing Our Humanity to Maximize Machines, 2016, Publ. TarcherPerigee, ISBN-10: 0399171711.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Презентационни умения	Код: FaBISAIe01.1.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Олга Гераскова (СФ), тел.: 965 2916, e-mail: ogeras@tu-sofia.bg
Ас. Габриела Пенева (СФ), тел.: 965 3529, e-mail: gabriela_peneva@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да са развили ефективни умения за общуване в съвременния свят на бизнеса, способности водене на успешни бизнес преговори, изнасяне на публични презентации, както и умения за лично представяне, например при интервю за работа, в обществото и в професионалните среди.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните теми включват: Съвременният човек и неговите роли. Презентирането като начин за „продаване на себе си“. Презентационни умения. Средства за презентиране. Как да направим добра презентация. Презентационни умения в on-line среда. Управление на вниманието. Управление на публиката. Успешни бизнес презентации. Бизнес етикет и протокол. Лично представяне. Първоначално впечатление. Особенности при кандидатстване за работа. Автобиография и мотивационно писмо. Интервю за работа. Видове интервюта за работа. Практическа симулация на интервю за работа. Комуникационни умения и комуникативни компетентности. „Меки“ (гъвкави) умения / Soft Skills. Психология на комуникацията. Активно слушане и проявяване на емпатия. Практически казуси и дискусии. Web-базирани средства и начини за комуникация – блогове, професионални и социални мрежи. Професионално ориентиране през целия живот.

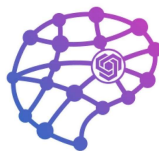
ПРЕДПОСТАВКИ: Знания и умения за общуване и работа със софтуерни пакети за презентации (напр. PowerPoint) и социални мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и интернет сайтове. Семинарните упражнения включват практически занятия, ролеви игри и дискусии по различни казуси.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 67%), участие през семестъра в ролевите игри и казусите (33%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Събева, Я. (2020) Невербално общуване в бизнес комуникацията, УИ "Св. Климент Охридски", С.; 2. Карнеги, Д. (2011) Изкуството да говорим пред другите, Изток-Запад, С.; 3. Карнеги, Д. (2012) Общуването като път към успеха, Колибри, С.; Карнеги, Д. (2013) Как да станем успешни ръководители, Колибри, С.; Хил, Н., Мърфи, Дж., Карнеги, Д. (2017) Принципите на успеха, Литус, С.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерни анализи	Код: BISAle33.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: BISAle39	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Константин Камберов (ФИТ), тел. 965 2574, e-mail: kkamberov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса, студентите трябва да притежават знания за най-новите CAD/CAE технологии, ползвани при извършване на инженерни анализи при развитие и изследване на продукти и процеси и умения да използва методите и техническите инструменти на виртуалното инженерство и по-специално на инженерните пресмятания и симулации, да интерпретират и анализират резултатите, получени от симулациите и оптимизацията на индустриални продукти и системи, да изгражда нови знания и умения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите получават основни познания и умения за прилагане на технологиите на виртуалното инженерство и виртуалното прототипиране. Основно се разглеждат стратегиите и техниките за провеждане на инженерни анализи чрез съвременен приложен инструментариум. Акцентира се върху методите и средствата за практическата приложимост при развитието на нови продукти и процеси в индустрията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математически и матричен анализ, Математическо моделиране и диференциални уравнения, Материалознание, Механични системи и Числени методи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с мултимедийни презентации, включващи графики, програми, формули и видео. Лабораторните упражнения се изпълняват по разработено ръководство. Лекциите предшестваат лабораторните упражнения.

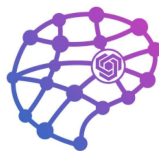
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит - тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Тодоров, Г., Камберов, К., Виртуално инженерство, София, 2015; 2. Камберов, К., Тодоров, Г., Инженерни анализи, Изд. Direct Services, София 2018, ISBN 978-619-7171-63-1.; 3. Zienkiewicz, O. C. & Taylor, R. L., 2000. The Finite Element Method. Fifth ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 4. de Borst, R., Crisfield, M. A., Remmers, J. J. & Verhoosel, C. V., 2012. Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures. Second ред. Chichester: John Wiley & Sons; 5. Ciarlet, P. G., 2003. Handbook of Numerical Analysis. s.l.:Elsevier Science B.V.; 6. Cook, R. D., Malkus, D. S., Plesha, M. D. & Witt, R. J., 2002. Concepts and Applications of Finite Element Analysis. 4th edition ред. New York: John Wiley & Sons; 7. Hellen, T. K. & Becker, A. A., 2013. Finite Element Analysis for Engineers - A Primer. 1 ред. London: NAFEMS



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на данни за продукта и оперативно планиране (PDM и ERP системи)	Код: BISAle34.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Константин Камберов (ФИТ), тел. 965 2574, e-mail: kkamberov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса, студентите трябва да притежават знания за най-новите PDM и ERP системи, ползвани в съвременните индустриални производства, през целия жизнен цикъл на изделието, както и основни понятия и познания, необходими за прилагане на методите и техническите инструменти за управление и обработка на информацията, като част от съвременната концепция за Индустрия 4.0.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите получават основни познания и умения да прилагат моделите и основните алгоритми, свързани с управлението на данните за продукта и оперативното планиране на производството, да могат да дефинират адаптивните подходи при оперативното планиране, да изграждат нови знания и умения. Основно се разглеждат различни актуални PDM и ERP системи, както и приложимостта им в индустриални условия. Дисциплината дава необходимите знания и умения за работа в съвременната индустрия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Индустриални технологии, Базисни данни, Експертни системи, Извличане на знания от данни и Управление на жизнения цикъл на продуктите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с мултимедийни презентации, включващи графики, програми, формули и видео. Лабораторните упражнения се изпълняват по разработено ръководство. Лекциите предшестват лабораторните упражнения.

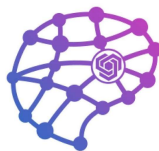
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит - тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Тодоров, Г., Камберов, К., Виртуално инженерство, София, 2015; 2. Stark, J., “Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realization”, Springer, London, 2011, ISBN 978-0-85729-545-3; 3. Ivanov, D., Sokolov, B., “Adaptive Supply Chain Management”, Springer, London, 2010, ISBN 978-1-84882-951-0; 4. Ravindran, A., Warsing Jr., D., “Supply Chain Engineering: Models and Applications”, CRC Press, 2012, ISBN 978-0415391597.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни мрежи и индустриални комуникации	Код: BISAIe35.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р Георги Илиев ФТК, тел: 02 9653029, е-мейл: gli@tu-sofia.bg

Доц. д-р Кирил Късев ФТК, тел: 02 9652662, е-мейл: kmk@tu-sofia.bg

Доц. д-р Мария Ненова ФТК, тел: 02 9652134, е-мейл: mvn@abv.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да изучат и да могат да прилагат архитектурните рамки на съвременните компютърни мрежи и принципите на интегрирането на техните услуги, технологии и бизнес модели. Особено внимание се обръща на хардуерните платформи за разработване на IoT приложения и ролята на облачните технологии. След завършване на курса студентите трябва да могат да решават системни задачи, свързани с проектиране, изграждане, експлоатация и поддържане на съвременни мрежови технологии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Мрежи за достъп. Технологии за широколентов достъп. Пасивни и активни оптични мрежи за достъп. Транспортни мрежи. Технологии за изграждане на транспортни телекомуникационни мрежи. Качество на обслужване в телекомуникациите (QoS). Подходи за гарантиране на QoS при IP технологии. Въведение в Интернет на нещата. Базови дефиниции, архитектура, приложни протоколи. Въведение в кибер-физичните системи. Индустриален Интернет на нещата (IIoT). Индустриални интернет системи – характеристики и проектиране. Характеристики на IIoT за индустриални процеси. Архитектура. Приложения. Индустрия 4.0. Облачни технологии. Fog computing. Безжични технологии за IoT – ZigBee, Bluetooth Low Energy (BLE), LoRa/LoRaWAN, NB-IoT, LTE-M. Сигурност в облачните технологии. Въведение. Аспекти на сигурността. Мрежова сигурност. Виртуализационна сигурност. Платформено ориентирана сигурност.

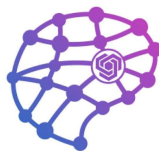
ПРЕДПОСТАВКИ: Статистически методи, Цифрова обработка на сигнали, Интернет технологии.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит (80%), Лабораторни упражнения (20%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Erl T., R. Puttini, Z. Mahmood. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Pearson, 2020. 2. Khan J. Y., M. R. Yuce, Internet of Things (IoT): Systems and Applications. Jenny Stanford Publishing Pte. Ltd., 2019. 3. Misra S., C. Roy, A. Mukherjee, Introduction to Industrial Internet of Things and Industry 4.0, CRC Press, 2021.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустриални роботизирани системи и технологии	Код: BISAIe36.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Григор Стамболов (ФИТ), тел.: 965 2552, e-mail: gstamb@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да знаят основните принципи, градивни елементи и подсистеми на роботизираните системи; да могат да проектират, компоноват и експлоатират роботизирани модули, клетки, участъци и линии в областта на индустрията; да разработват технологични процеси и модели на роботизирани системи и свързаните с тях технологии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Място и приложение на промишлените работи и роботизирани системи в индустрията. Принципи на структурното изграждане на роботизирани системи – основни елементи и подсистеми. Софтуер за програмиране и симулация. Технологична подготовка на роботизираното производство. Проектиране на технологични процеси за роботизираното производство. Акцентирано е върху възлови въпроси за съвременното равнище на изграждане и управление на роботизираните системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по “Механични системи”, “Индустриални технологии”, “Основи на роботиката”, “Машинно самообучение и изкуствен интелект”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедийни презентации. Лабораторните упражнения се провеждат на компютърни работни места, оборудвани със специализиран софтуер.

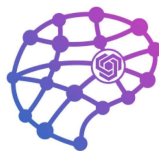
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тест в края на семестъра (50%), тестовите от упражненията (40%) и участие в лекциите (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гергов, С., Роботизирани системи и технологии в индустрията. Второ преработено и допълнено издание, ТУ-София, С., 2019. 2. Training Manual, Roboguide V6.40 Rev.B. 3. FANUC Robot M-430+A, Mechanical Unit, Operator's Manual, B-82554EN/05. 4. Niku, S. B. Introduction to Robotics, Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001. 5. Nof, Shimon Y.. Handbook of Industrial Robotics-1, Second Edition, John Wiley and Sons, ISBN 0471177830, 97804711778381999, pp. 1378. 6. Gordon, M. Mair. Industrial robotics, Prentice Hall, 2007, ISBN0134632176, 9780134632179. pp.354.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технологии за виртуална и разширена реалност	Код: BISAIe37.1.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Агата Манолова ФТК, тел.: 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р Никол Христова ФТК, тел.: 965 2274, e-mail: nicole.christoff@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р Николай Нешов ФТК, тел.: 965 2274, e-mail: nneshov@tu-sofia.bg

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да установи и развие широко и всеобхватно разбиране за тази бързо развиваща се и търговски жизнеспособна област като подготви студентите за участие в разработката и производството на силно интегративни потапящи приложения, потапящи социални платформи, водещи разработки в медицината, индустрията, комуникациите и приложението на разширена, смесена и виртуална реалност във всекидневния живот. Студентите ще придобият знания за дизайн на приложения за разширена, смесена и виртуална реалност чрез практически лабораторни упражнения, базирани на реални задачи от всекидневния живот.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Този курс обхваща техническата и експериментална основа за проектиране, необходима за внедряване на потапящи среди в настоящи и бъдещи платформи за виртуална, разширена и смесена реалност. Учебната програма обхваща широк спектър от литература и практика, като се започне от оригиналните концепции за интерфейс човек-машина, следвайки развитието на всички поддържащи технологии, включително визуални дисплеи за VR, AR и MR, проследяване на движение, интерактивна 3D графика, мултимодална сензорна интеграция, потапящо аудио и др. потребителски интерфейси, дизайн на игри. Темите включват: Въведение във добавена и виртуалната реалност, устройствата за изход/вход, API за виртуална реалност, техники за 3D взаимодействие, моделиране и симулация, експериментален дизайн и проучвания на потребителите, ефекти на вярност на системата, разширена реалност и Microsoft HoloLens, приложения в реална среда на виртуална реалност чрез HTC Vive.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Информационни и комуникационни технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, видеа и демо-програми, лабораторните упражнения на Unity 3D за HTC Vive Microsoft HoloLens с протоколи.

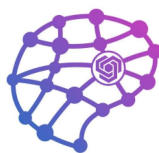
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 60%), лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. S. Marschner, P. Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, CRC Press, 2018, ISBN 9781315360201. 2. J. Linowes, Unity Virtual Reality Projects: Learn Virtual Reality by developing more than 10 engaging projects with Unity, Packt Publishing Ltd, 2018, ISBN 9781788477185; 3. J. Jerald, The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality, Morgan & Claypool, 2015, ISBN 9781970001143; 4. S. M. LaValle, Virtual Reality, Cambridge University Press, 2017; 5. S. Greengard, Virtual Reality, MIT Press, 2019, ISBN: 9780262537520.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интернет на нещата в индустрията	Код: BISAIe37.1.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Антон Михайлов (ФИТ), тел.: 965 27 12, e-mail: amm@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината е да даде на студентите необходимите знания за технологиите и протоколите, използвани в интернет на нещата и конкретното им приложение в индустриална среда.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА Тематиката на дисциплината обхваща теоретичните основи за проектиране на комуникацията между специализирани системи за управление и наблюдение в индустрията, както и получаване на данни от разнородни сензори и базово управление на изпълнителни механизми посредством вградени системи. Придобитите практически познания са основа за реализиране на проектираните системи за нуждите на индустрията

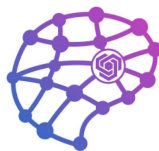
ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания от предходни дисциплини - математика, обектно-ориентирано програмиране, компютърни мрежи и комуникации в индустрията, електротехника и електроника и др.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции се провеждат с помощта на нагледни материали, реални устройства и мултимедийни презентационни материали. Лабораторни упражнения се провеждат по план с учебно-методични указания, върху реални устройства. В края на цикъла лабораторни упражнения студентите решават тест, който проверява наученото от тях по време на лабораторните занятия. Чрез лабораторните упражнения се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (два теста) и текущи оценки в семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения и защита на протоколи (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.S. Jeschke, Brecher C., Song H., Rawat D., “Industrial Internet of Things”, Springer, 2017; 2. Цокев А., Гарабитов Ст., "Приложение на комуникацията в индустрията", Технически университет София, 2016 г.; 3. S. Greengard, “The Internet of Things”, MIT Press, 2015; 4.R. Buyyam, Dastjerdi A., “Internet of Things: Principles and Paradigms”, Morgan Kaufmann, 2016.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Големи обеми данни и анализ на данни	Код: BISAIe38.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р д-р инж. мат. Яна Стоянова, (ФИТ), тел.: 965 2938, e-mail: yast@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основна цел на дисциплината е да даде на студентите теоретични знания и практически умения за големите обеми данни, като ги запознае с методи и техники за анализ и технологии за големи обеми данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тематиката на дисциплината обхваща следните теми: въведение, концепции, терминология, приложения, анализ и класификация, техники и модели за извличане на знания от данни.

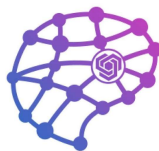
ПРЕДПОСТАВКИ: Статистически методи и анализ на данни и Приложна информатика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, които се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, като се излагат структурата на лекцията, основни определения, формули, графики и алгоритми. Чрез семинарните упражнения се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, която се формира от две съставки: оценка от 2 изпитни теста, проведени през семестъра, всеки с коефициент на тежест 0.5.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Нончева В., *Откриване на знания в данните или полезните статистически методи: теория, софтуер, приложения*, <http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=354>, 2010. 2. Gorunescu F., *Data Mining, Concepts, Models and Techniques*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2011. 3. Felici G. & Vercellis C., *Mathematical Methods for Knowledge Discovery and Data Mining*, ISR Hersey New York, 2008. 4. Yanchang Zhao, R and Data Mining: Examples and Case Studies, Elsevier, 2015. 5. MIN CHEN, SHIWEN MAO, YIN ZHANG, VICTOR C.M. LEUNG, *Big Data Related Technologies, Challenges and Future Prospects*, Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London, 2014.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaSPRe07	Семестър: 7
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църва – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

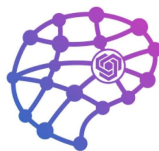
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Адаптивни и интелигентни безжични сензорни мрежи	Код: FaBISAIe02.1.1	Семестър: 7
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. Росен Милетиев, (ФТК), тел.: 965 20 82, e-mail: miletiev@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Иво Дочев, (ФТК), тел.: 965 21 46, e-mail: idochev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се дадат познания на студентите относно изграждането на безжични сензорни мрежи (WSN), методите за предаване на данни, проектирането на приложни WSN и използването на симулационни инструменти при тяхното внедряване с прилагане на интелигентни и адаптивни възможности за подобряване на тяхната функционалност и сигурност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тази дисциплина последователно запознава студентите с безжичните сензорни мрежи (WSN) като дефиниции, концепции, топологиите и мрежовата архитектура, приложения, компоненти и времева синхронизация, стандартите, комуникационните протоколи, методите за контрол, оптимизация, управление на съхранението и консумацията на енергия и обработка на сигналите, аспектите на сигурността при предаване на данните за практическо проектиране и планиране на такива мрежи. Разглеждат се въпроси, свързани с адаптирането на тези мрежи към променящата се среда или условия за постигане на интелигентно поведение.

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Програмни езици, Компютърни технологии.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Обучението по учебната дисциплина се контролира чрез текуща оценка.

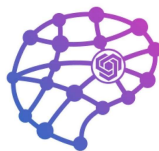
ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. De, D., Mukherjee, A., Kumar Das, S., Dey, N. - Nature Inspired Computing for Wireless Sensor Networks, Springer, 2020. 2. Pradeep Kumar Singh, Bharat K. Bhargava, Marcin Paprzycki, Narotta, hand Kaushal, Wei-Chiang Hong - Handbook of Wireless Sensor Networks: Issues and Challenges in Current Scenario's, Advances in Intelligent Systems and Computing book series, 2020. 2. Fahmy, Hossam Mahmoud Ahmad - Wireless Sensor Networks - Energy Harvesting and Management for Research and Industry, Springer, 2020. 3. Ray, Niranjana K., Turuk, Ashok Kumar - Handbook of Research on Advanced Wireless Sensor Network Applications, Protocols, and Architectures, 2016. 4. Fahmy, Hossam Mahmoud Ahmad - Wireless Sensor Networks - Concepts, Applications, Experimentation and Analysis, Springer, 2016.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мултимедийни технологии с изкуствен интелект	Код: FaBISAIe02.1.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Снежана Плешкова-Бекярска (ФТК), тел.: 029653300, e-mail: snegpl@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Лиляна Дочева (ФТК), тел.: 02 965-3277, email: docheva@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Николай Нешов, ФТК, тел.: 02 9652274, e-мейл: nneshov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите да могат да разработват и прилагат мултимедийни приложения с изкуствен интелект.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Класификация на мултимедийните системи и предпоставки за използването на изкуствен интелект в тях; Мултимедийни апаратни средства в компютрите - аудио и видео входно/изходни устройства; Използване в мултимедийни приложения с изкуствен интелект на методи и алгоритми от аудио визуалните мултимедийни системи: аудио и видео компресия и файлови формати, модели на цветните изображения, векторна и растерна графика; Използване в мултимедийни приложения с изкуствен интелект на методи и алгоритми за аудио и видеокодиране при създаване и управление на веб-съдържание; Използване в мултимедийни приложения с изкуствен интелект на методи и алгоритми в системи за нелинейно аудио и видео редактиране, съхранение на мултимедийните данни, интерактивна мултимедия и поточно предаване.

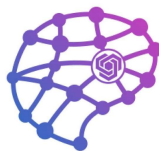
ПРЕДПОСТАВКИ: Електроника и сензорика, Цифрова обработка на сигнали, Невронни мрежи и дълбоко обучение, Машинно обучение и изкуствен интелект

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на мултимедийни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите в компютърен клас с интернет.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка след провеждане на тест в средата (50%) и края (50%) на семестъра с въпроси с избор на верен отговор и от отворен тип.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.You, J., D. Zhang, Advanced Multimedia: Algorithms, Systems and Applications. Wiley-Interscience, 2014. 2.Costello, V., S. Youngblood, N. Youngblood. Multimedia Foundations: Core Concepts for Digital Design. Focal Press, 2012. 3.Havaladar, P., G. Medioni, Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices. Cengage Learning, 2009. 4.Vaughan, T. Multimedia Making It Work. 8 ed., McGraw-Hill, 2010. 5.Savage, T., K. Vogel, An Introduction to Digital Multimedia. 2 ed., Jones & Bartlett Learning, 2012.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Облачни технологии	Код: BISAIe40.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Радослав Милчев (ФИТ), тел.: 965 2796, e-mail: rmiltchev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основната цел на дисциплината е да предостави на студентите необходимите теоретични знания и практически умения в областта на облачните технологии и тяхното приложение в индустрията в контекста на концепцията „Индустрия 4.0“.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тематиката на дисциплината обхваща въпросите, свързани с обланите технологии, виртуализацията на операционни системи и комуникационна инфраструктура, SDN, центрове за съхранение на данни и други.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания в областта на структурата и използването на съвременни компютърни системи и мрежи, както и базови познания за работа с приложно програмно осигуряване.

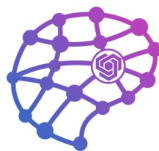
МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни презентации, демонстрации и симулации. Лабораторни упражнения провеждани в компютърна лаборатория оборудвана със съвременна компютърна техника. Електронно подпомагане на обучението през Office 365 облачна услуга.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи (40%) и извънаудиторна работа в среда на платформата за електронно подпомагане на обучението (20%) и изпит (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Учебни материали по дисциплината в системата за електронно подпомагане на обучението.
2. Lisdorf A., Cloud Computing Basics: A Non-Technical Introduction, Apress, 2021.
3. Manvi S., Shyam G., Cloud Computing: Concepts and Technologies, CRC Press, 2021
4. Santana A., VMware NSX® Network Virtualization Fundamentals, VMWare Press, 2017.
5. Santana A., CCNA Cloud CLDFND 210-451, Cisco Press, 2016.
6. Grance T., P. Mell, The NIST Definition of Cloud Computing, NIST Special Publication 800-145, 2011.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Сигурност на индустриалните информационни системи	Код: BISAIe41.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Радослав Милчев (ФИТ), тел.: 965 2796, e-mail: rmiltchev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса, студентите ще получат необходимия набор от теоретични знания и практически умения, които да им позволят да прилагат ефективно методите за осигуряване на сигурността на информационните системи в контекста на установените добри практики, действащите нормативна и правна рамка, и актуалните заплахи в областта на сигурността на ИКТ и защитата на информацията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тематиката на дисциплината обхваща въпросите, свързани с актуалните заплахи, насочени към информационните и комуникационни технологии. Разгледани са теми, описващи текущото ниво на заплахи и превантивни мерки за индустриалните информационни системи, анализа на приложения, и атаките, насочени към информационните системи и мрежова комуникация. В лекционния курс на дисциплината се акцентира върху различни подходи за защита и анализ, както и върху използването на специализирани инструменти като Metasploit, OpenVAS, Kali Linux и много други.

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания в областта на структурата и използването на съвременни компютърни системи и мрежи, както и базови познания за работа с приложно програмно осигуряване.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни презентации, демонстрации и симулации. Лабораторни упражнения провеждани в компютърна лаборатория оборудвана със съвременна компютърна техника. Електронно подпомагане на обучението през Office 365 облачна услуга.

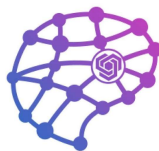
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи (40%) и извънаудиторна работа в среда на платформата за електронно подпомагане на обучението (20%) и изпит (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Учебни материали по дисциплината в системата за електронно подпомагане на обучението. 2. Цокев А., „Етично хакерство“, БАРЗИКТ, 2017. 3. Chapple M., Stewart J., Gibson D., (ISC)2 CISSP Certified Information Systems Security Professional Official Study Guide, Sybex, 2018. 4. Jaswal N., Mastering Metasploit, Packt Publishing, 2020. 5. Ng Ch., Pan L., Xiang Y., Honeypot Frameworks and Their Applications: A New Framework, Springer, 2018. 6. Singh G., Learn Kali Linux 2019, Packt Publishing, 2019



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: 3D технологии и виртуална реалност	Код: BISAIe42.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Агата Манолова ФТК, тел: 965 2274, е-мейл: amanolova@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Никол Христова ФТК, тел: 965 2274, е-мейл: nicole.christoff@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Николай Нешов ФТК, тел: 965 2274, е-мейл: nneshov@tu-sofia.bg

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да установи и развие широко и всеобхватно разбиране за тези бързо развиващи се и търговски жизнеспособни области като подготви студентите за участие в разработката и производството на 3D технологии и приложения на виртуалната реалност, потапящи социални платформи, водещи разработки в медицината, индустрията, комуникациите и приложението им във всекидневния живот. Студентите ще придобият знания за дизайн и разработка на приложения за разширена, смесена и виртуална реалност и интегрирането на 3D обекти чрез практически лабораторни упражнения, базирани на реални задачи от всекидневния живот.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Този курс обхваща техническата и експериментална основа за проектиране, необходима за внедряване на потапящи среди в настоящи и бъдещи платформи за виртуална, разширена и смесена реалност. Учебната програма обхваща широк спектър от литература и практика, като се започне от оригиналните концепции за интерфейс човек-машина, следвайки развитието на всички поддържащи технологии, включително визуални дисплеи за VR, AR и MR, проследяване на движение, интерактивна 3D графика, мултимодална сензорна интеграция, дизайн на игри. Темите включват: Въведение в 3D технологиите и виртуалната реалност, устройствата за изход/вход, API за виртуална реалност, техники за 3D взаимодействие, моделиране и симулация, експериментален дизайн и проучвания на потребителите, ефекти на вярност на системата, разширена реалност и Microsoft HoloLens, приложения в реална среда на виртуална реалност чрез HTC Vive.

ПРЕДПОСТАВКИ: Цифрова обработка на сигнали, Невронни мрежи и дълбоко обучение, Машинно обучение и изкуствен интелект, Компютърно зрение и разпознаване на образи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, видеа и демо-програми, лабораторните упражнения на Unity 3D за HTC Vive Microsoft HoloLens с протоколи.

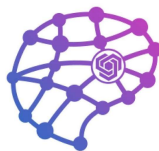
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на тест с отворени и затворени въпроси (70%), лабораторни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. S. Marschner, P. Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, CRC Press, 2018, ISBN 9781315360201. 2. J. Linowes, Unity Virtual Reality Projects: Learn Virtual Reality by developing more than 10 engaging projects with Unity, Packt Publishing Ltd, 2018, ISBN 9781788477185; 3. J. Jerald, The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality, Morgan & Claypool, 2015, ISBN 9781970001143; 4. S. M. LaValle, Virtual Reality, Cambridge University Press, 2017; 5. S. Greengard, Virtual Reality, MIT Press, 2019, ISBN: 9780262537520.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на проекти	Код: BISAIe43.1.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 20 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Огнян Андреев, (СФ), тел.: 965 2994, e-mail: oandre@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р ик. Мария Иванова, (СФ), тел.: 965 3026, e-mail: mdelova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Учебната дисциплина “Управление на проекти” (УПр) запознава студентите с основните проблеми, методи и механизми, познаването на които е задължително условие за управлението на проекти в областта на производството, услугите, при внедряването на технологични, продуктови и управленски иновации, научно-изследователската и развойна дейност и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се въпроси, свързани със същността и основните задачи на УПр, основните групи процеси, осъществявани през жизнения цикъл на проекта, функционалните направления и области на познанието по УПр, както и подходите, методите и техниките, използвани за осъществяване и управление на проектите през отделните етапи на жизнения цикъл, тяхната обосновка, избор и оценка. Основни теми са още: методите за планиране и контрол – мрежови модели, Гантови графици, методи за финансова оценка и избор на проект – възвращаемост на инвестициите, нетна настояща стойност, вътрешна, норма на възвращаемост принципи на бюджетиране на проектите и др.

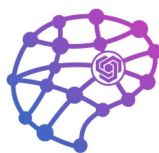
ПРЕДПОСТАВКИ: Яснота по проблематиката, свързана с технологично-организационната страна на процесите в машинното инженерство и технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на преносим компютър и мултимедия прожектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа със софтуерни продукти за управление на проекти. Разработване на казус и защита в края на семестъра.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 75%), участие през семестъра в ролевите игри и казусите (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Андреев, О. (2006). Мениджмънт на проекти, Софттрейд; 2. European Commission – Aid Delivery Methods Project Cycle Management Guidelines, Brussels, 2011; 3. Heagney, J. (2016). The Fundamentals of Project Management (WorkSmart), American Management Association, 5th ed.; 4. Kerzner, H. (2017), Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Van Nostrand Reinhold, 12 th ed. 5. Project Management Institute, USA, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 6th Edition, 2018.; 6. Wsocki, R. (2019). Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Wiley Publisher, 8th ed.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интелектуална собственост	Код: BISAIe43.1.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 20 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Ралица Димитрова (СФ), тел.: 965 2990, e-mail: rvd@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р Младен Младенов (СФ), тел.: 02 965 3693, e-mail: mladenov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с необходимите знания относно законодателството в областта на интелектуалната собственост, правната закрила на нейните обекти като нематериални блага и тяхната пазарна реализация чрез осъществяване на ефективна патентно-лицензионна политика в условията на стоково-пазарни отношения и конкуренция.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът започва с кратко въведение в правото на интелектуалната и индустриална собственост, при което студентите се запознават с неговата същност, функции, основни понятия, система и източници. По-подробно се набляга на:

- създаването и използването на обектите на интелектуалната собственост като изобретения, полезни модели, промишлен дизайн, включително и ноу-хау, в процеса на разработване и внедряване на нови изделия и технологии;
- защита правата на авторите на обекти на индустриална собственост и условията и реда за тяхната правна закрила у нас и в чужбина;
- правно-икономическите резултати от внедряването и използването на нематериалните обекти в производството и тяхната лицензионна реализация като основна форма на технологичен трансфер;
- осъществяване на ефективна патентно-лицензионна политика по отношение на националния и международните пазари др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Не са необходими.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на презентации на Powerpoint. В семинарните упражнения се решават правни казуси, извършват се проучвания за ниво на техниката и др.

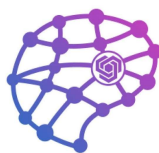
МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка под формата на тест в края на семестъра или междинен тест и реферат.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ : английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА : 1. Закон за патентите и регистрация на полезните модели; 2. Закон за марките и географските означения; 3. Закон за промишления дизайн; 4. Закон за авторското право и сродните му права; 5. Закон за защита на конкуренцията; 6. Джелепов/Стефанов: Ръководство за упражнения по патентно-лицензионна дейност, ТУ-София/Информа - Интелект 1990; 7. Саракинов, Г.:



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ

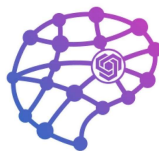


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Патентно право в Р България, СИБИ, София 2010; 8. Каменова, Д.: Авторско право, ИНН при БАН, София 2004. 9. Каменова/Стефанов/Кавръкова/Деков: Право на интелектуална собственост, Пловдив, 2018.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технологично предприемачество	Код: BISAIe43.1.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 20 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Лидия Гълъбова (СФ) тел. 965 39 15; e-mail: lgalabova@tu-sofia.bg

Доц. д-р ик. Мина Даскалова (СФ) тел. 965 39 15; e-mail: minadaskalova@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Димчо Димов (СФ) тел. 965 22 59; e-mail: ddimov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да придобият знания и развият умения за стартиране и развитие на стопанска дейност с висок потенциал за бъдещо развитие и да са наясно с подходите и средствата за нейното финансиране. Обучението е насочено към възможността за развитие на малки високотехнологични предприятия и превръщането им в мултинационални компании. Основен инструмент за реализиране на тези цели е бизнес плана. Той помага на предприемачите да оценят чрез стойностни показатели потенциалните възможности за стопанска дейност и да привлекат финансова подкрепа.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Обучението обхваща теми свързани с: същност на предприемачеството; управлението, засягащо мениджмънта на малките предприятия, които бързо разрастват своята дейност; разпознаването и оценяването на предприемачески възможности; формирането на предприемачески екип; разработване на бизнес план; стратегическо управление; анализиране на различни казуси, свързани с предприемачеството; финансиране на предприемачески тип дейност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Базови знания в областта на дисциплините: Икономика, Мениджмънт, Маркетинг, Производствен и операционен мениджмънт, Управление на човешките ресурси, Финанси и други икономико-мениджърски дисциплини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на паур пойнт презентации, видео материали и казуси. Семинарните упражнения включват обсъждането на казуси, решаване на различни задачи и анализи.

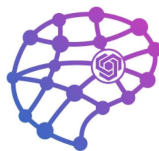
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, формирана на база на писмена работа разработена през семестъра (50%), разработена част от бизнес план (40%); работа по време на семинарните упражнения (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гълъбова, Л. (2019). Предприемачество. ТУ – София.; 2.Тодоров, К. (2011). Бизнес предприемачество – част I и част II: Управление, растеж, бизнес практики, БАРМП; 4. Bessant, J., Tidd, J. (2011) Innovation and Entrepreneurship. John Wiley and Sons.; 5. Evers, N., Cunningham, J., Hoholm, Th. (2014) Technology Entrepreneurship: Bringing Innovation to the Marketplace. The Palgrave Macmillan.; 6. Gillin, L., Burshtein, S., Spinelli S. (2010) New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21 Century: A Pacific Rim Perspective. McGraw-Hill Education; 7. Hatten, T. (2011) Small Business Management: Entrepreneurship and Beyond. South-Western Cengage Learning.; 8. Kuratko D.F. (2013) Entrepreneurship: Theory Process Practice. 9th Edition. South-Western Cengage Learning.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Адитивни технологии (3D принтинг)	Код: BISAIe44.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 20 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР(И):

Чл. кор. проф. дн инж. Георги Д. Тодоров, (ФИТ), тел.: 965-2574, email: gdt@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Явор Софронов, (ФИТ), тел: 965 25-74, e-mail: ysofronov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионални направления 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината “АДИТИВНИ ТЕХНОЛОГИИ (3D PRINT)” е избираем учебен курс и има за цел да даде основни познания за високотехнологичните възможности на методите и средствата за бързо изграждане на физически прототипи като мощен инструмент за ускоряване на цикъла “проектиране-производство” както и информационната и софтуерна среда за реализацията им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се запознават с общите принципи, методи и подходи при ефективното използване на технологиите за паралелен инженеринг, като основно се фокусира върху методите за бързо изготвяне на прототипи 3D Print (Rapid Prototyping) на база компютърни модели.

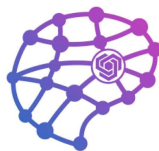
ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими основни познания по информатика и предшествващи технологични дисциплини: компютърна графика, основен курс по операционни системи и базови познания за работа с графични потребителски интерфейси.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на слайдове от екип преподаватели. Има подготвен материал под формата на скрипт. Лабораторните упражнения се провеждат изцяло на компютърни работни места. Има ръководства за всяко лабораторно упражнение.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Знанията придобити в лабораторните упражнения се оценяват чрез контролно. В края на семестъра се провежда писмен тест –текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Тодоров, Г., К. Камберов, Виртуално инженерство, София, 2015, 920 стр. 2. Тодоров, Г., Г. Николчева, П. Хаджийски, СТ. Гълъбов, Д. Даскалова. Технологии и машини за високоскоростно фрезозване, Изд. ТУ - София, София, 2010, ISBN 978-954-438-873-7, 320 стр. 3. Тодоров, Г., Я. Софронов, П. Събев. Компютърно проектиране на сложни формообразуващи повърхнини (Rapid Tooling), Изд. ТУ - София, София, 2021, ISBN 978-619-7671-15-5, 520 стр. 4. Kunwoo, lee, -Principles OF CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley Publishing Ltd, New York, 2019. 5. Pham, D.T., S.S. Dimov. Rapid Manufacturing. Springer-Verlag London Limited, 2019, pp214.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaSPRe08	Семестър: 8
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“

ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;
ст.пр. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова;
ст.пр. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева;
ст.пр. д-р Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст.пр. Лъчезар Рангелов, ст. пр. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

Секция „Водни и планински спортове“

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църрова – Василева; ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов; ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: milcho_u@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Интелигентни системи и изкуствен интелект”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ