

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерни анализи	Код: BISAI33.1	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: BISAI39	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”, професионално направление 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.

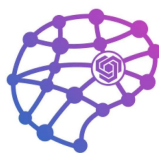
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит - тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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: BISAI34.1	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”, професионално направление 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 предшестваат лабораторните упражнения.

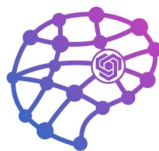
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит - тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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: BISAI35.1	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”, професионално направление 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.

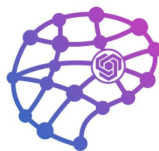
ПРЕДПОСТАВКИ: Статистически методи, Цифрова обработка на сигнали, Интернет технологии.

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: Български.

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: BISAI36.1	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”, професионално направление 5.13 Общо инженерство.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да знаят основните принципи, градивни елементи и подсистеми на роботизирани 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 роботизирани 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.

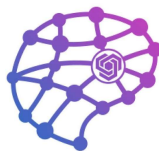
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тест в края на семестъра (50%), тестовите от упражненията (40%) и участие в лекциите (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

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: BISAI37.1.1	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 инж. Агата Манолова ФТК, тел.: 965 2274, e-mail: amanolova@tu-sofia.bg

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

Гл. ас. д-р инж. 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”, професионално направление 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.

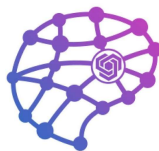
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 60%), лабораторни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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: BISAI37.1.2	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 инж. 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”, професионално направление 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.

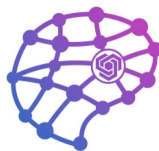
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (два теста) и текущи оценки в семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения и защита на протоколи (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Големи обеми данни и анализ на данни	Код: BISAI38.1	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”, професионално направление 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.

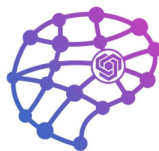
ПРЕДПОСТАВКИ: Статистически методи и анализ на данни и Приложна информатика.

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: Български.

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: FaSPR07	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.

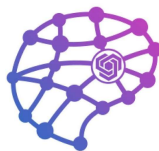
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

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: FaBISAI02.1.1	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”, професионално направление 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.

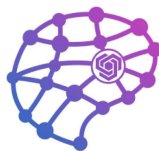
ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Програмни езици, Компютърни технологии.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Мултимедийни технологии с изкуствен интелект	Код: FaBISAI02.1.2	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 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”, професионално направление 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.

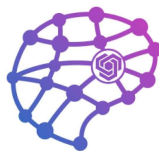
ПРЕДПОСТАВКИ: Електроника и сензорика, Цифрова обработка на сигнали, Невронни мрежи и дълбоко обучение, Машинно обучение и изкуствен интелект

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: Български.

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: BISAI40.1	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”, професионално направление 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 облачните 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.

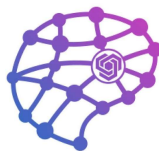
МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийни презентации, демонстрации и симулации. Лабораторни упражнения провеждани в компютърна лаборатория оборудвана със съвременна компютърна техника. Електронно подпомагане на обучението през Office 365 облачна услуга.

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: Български.

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: BISAI41.1	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”, професионално направление 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.

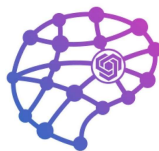
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две контролни работи (40%) и извънаудиторна работа в среда на платформата за електронно подпомагане на обучението (20%) и изпит (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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: BISAI42.1	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 Агата Манолова ФТК, тел:029652274, е-мейл: amanolova@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р Никол Христова ФТК, тел:029652274, е-мейл: nicole.christoff@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р Николай Нешов ФТК, тел:029652274, 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”, професионално направление 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.

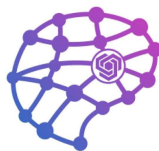
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на тест с отворени и затворени въпроси (70%), лабораторни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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: BISAI43.1.1	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”, професионално направление 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 мултимедиялен прожектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа със софтуерни продукти за управление на проекти. Разработване на казус и защита в края на семестъра.

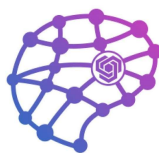
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 75%), участие през семестъра в ролевите игри и казусите (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

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.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интелектуална собственост	Код: BISAI43.1.2	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”, професионално направление 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 : Български.

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

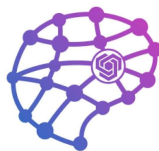


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

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: BISAI43.1.3	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”, професионално направление 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.

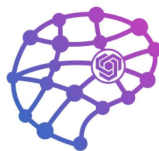
ПРЕДПОСТАВКИ: Базови знания в областта на дисциплините: Икономика, Мениджмънт, Маркетинг, Производствен и операционен мениджмънт, Управление на човешките ресурси, Финанси и други икономико-мениджърски дисциплини.

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: Български.

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.



ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Адитивни технологии (3D принтинг)	Код: BISAI44.1	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. д-р инж. Георги Д. Тодоров, дн (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”, професионално направление 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.

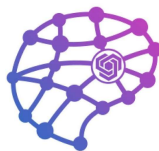
ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими основни познания по информатика и предшествващи технологични дисциплини: компютърна графика, основен курс по операционни системи и базови познания за работа с графични потребителски интерфейси.

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: Български.

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: FaSPR08	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 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.

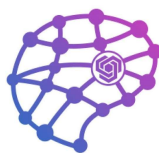
МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

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