

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални технологии I</b>	Код: <b>BDIT01</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа Код: <b>BDIT21</b>	Брой кредити: <b>5</b>  <b>1</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Райна Димитрова, (ФИТ), тел.: 965 2910, email: [r\\_dimitrova@tu-sofia.bg](mailto:r_dimitrova@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Рангел Рангелов, (ФИТ), тел.: 965 2432, email: [rafo@tu-sofia.bg](mailto:rafo@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Крум Петров, (ФИТ), тел.: 965 2432, email: [kpetrov@tu-sofia.bg](mailto:kpetrov@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Индустриални технологии I” е студентите да получат основни познания в областта на два много широко използвани технологични процеси за изработване на заготовки, детайли и конструкции от различни видове материали, които по нататък ще задълбочават и развиват с оглед приложението им в практиката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса се разглеждат основните теоретични и технологични въпроси при изработване на отливки и заварени конструкции от различни видове сплави. В това число се разглеждат процесите на формообразуване на отливките по различни методи, методите за заваряване чрез стопяване и в твърдо състояние, топене и кристализация на сплавите – моделиране на процеса на кристализация, моделиране на леярски и заваръчни технологични процеси. .

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсът се базира на основни познанията по химия, физика, материалознание, топлотехника и хидравлика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на мултимедия (слайдове, видео). Лабораторните упражнения включва демонстрация на работния процес чрез използване на програмни продукти.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Входящи и изходящи тестове и финални тестове по време на лабораторните упражнения, дискусии по време на лекции, Писмен изпит след 5-ти семестър (тест, включително целия преподавания материал).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ангелов, Г.С., Технология на леярското производство, Техника, София, 1988. 2. Ангелов, Г.С., Машини и автоматизация на леярското производство, Техника, София, 1983. 3. Рангелов, Р. К., Н. М. Атанасов, К. Л. Петров, Ръководство за лабораторни упражнения по технология, машини и съоръжения в леярското производство, София, изд. на ТУ – София, 2010. 4. Тонгов М. Заваряване част I: Процеси, С., Софтрейд, 2008. 5. S. Ozelik K. Moore, Modeling, Sensing and Control of Gas Metal Arc Welding, ISBN: 9780080536620. 6. Jean-Michel Bergeau, Thermo-Mechanical Industrial Processes: Modeling and Numerical Simulation, ISBN: 978-1-84821-358-6

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Производствени машини</b>	Код: <b>BDIT02</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Христо Карамисhev, (ФИТ), тел.: 965-29 18, e-mail: [karamishev@tu-sofia.bg](mailto:karamishev@tu-sofia.bg)

Доц. д-р инж. Рангел Рангелов, (ФИТ), тел.: 965-24 32; e-mail: [rafo@tu-sofia.bg](mailto:rafo@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса, студентите трябва да притежават знания за технологичните възможности на разгледаните машини, приложението им, устройството и конструктивните им особености, както и начините за тяхното управление, познания, необходими за Инструментални машини, както и базови познания за следващо обучение по Производствени технологии II и Производствени технологии III.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите получават знания за производствените машини. Разглеждат се машини и съоръжения за производство на отливки, пластична деформация, заваряване и термична обработка, както и за металорежещи машини.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по: “Механика”, “Механика на флуидите”, “Машинни елементи” и “Теория на механизмите и машините”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с мултимедийни презентации, които включват схеми, графики, чертежи, фигури, снимки, формули, математични зависимости, анимации и видеа. Лабораторните упражнения се изпълняват в лаборатории, оборудвани с необходимите производствени машини. Лекциите предхождат лабораторните упражнения.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** тест по време на сесията (70%), тестове от лабораторните упражнения (15%) и от дискусии от лекциите (15%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ангелов, Г. - Машини и автоматизация на лаярското производство, Техника, С., 1987. 2. Пенчев, Т., Л. Нанкова - Машини и автоматизация за пластична деформация, Техника, С., 1989. 3. Goldak, J. A., M. Akhlaghi - Computational Welding Mechanics, 321 p., Hardcover, 2005. 4. Unitor Welding Handbook, 14th edition, 2nd revision, 561p. 5. Тошков, В., А. Михайлов - Специални методи за термична и химикотермична обработка, С., Изд. на ТУ-София, 2012. 6. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част 1 - Приложимост, устройство и управление, книга първа, С., Изд. на ТУ-София, 2009. 7. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част 1 - Приложимост, устройство и управление, книга втора, С., Изд. на ТУ-София, 2010. 8. Попов, Г., Хр. Карамисhev - Ръководство за лабораторни упражнения по инструментални машини. Част 1 - Приложимост, устройство и управление, С., Изд. на ТУ-София, 2019.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Обектно-ориентирано програмиране</b>	Код: <b>BDIT03</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>
	Код: <b>BDIT07</b>	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Огнян Наков (ФКСТ), тел. 965 36 13; [nakov@tu-sofia.bg](mailto:nakov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Антония Ташева (ФКСТ), тел. 965 2224; e-mail: [atasheva@tu-sofia.bg](mailto:atasheva@tu-sofia.bg)  
инж.-асистент Боян Петров (ФКСТ), тел. 088 3 521 969; e-mail: [b\\_petrov@tu-sofia.bg](mailto:b_petrov@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Запознаване на студентите с принципите на проектиране на обектно приложение и с теорията на обектно-ориентираното програмиране. Разглежда се подхода за изграждане на обектно-ориентиран модел на предметната област като част от детайлно задание за проектиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Етапи в изграждането на обектно-ориентиран модел. Деклариране на класове. Инстанции (обекти) на класовете. Наследственост. Компоненти на класовете. Методи. Конструктори и деструктори. Предефиниране на операции. Принципи в обектния дизайн. Подробно се обсъждат най-важните пет дейности: търсене на класове и обекти, идентификация на структури, идентификация на субекти, дефиниране на атрибути и дефиниране на обработки (методи).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** „Информационни и комуникационни технологии” „езици за програмиране“ и „Математика“.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит по време на сесията, състоящ се от практическа задача и два теоретични въпроса.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. S. Sureshkumar, Introduction to Object Oriented Programming, Educreation Publishing, 2019; 2. Adair Dingle, Object-Oriented Design Choices, CRC Press, 2021. 3. Stroustrup, B. Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2014.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни системи за проектиране в машиностроенето</b>	Код: <b>BDIT04</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Чл. кор. проф. д-р инж. Георги Д. Тодоров, дн (ФИТ), тел. 965-2574, email: [gdt@tu-sofia.bg](mailto: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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат CAD технологиите и ги използват за решаване на инженерни и индустриални задачи свързани с конструиране, моделиране, оразмеряване и документирание, както и управление на данните при създаване на нови изделия в областта на машиностроенето като даде базови познания за следващо обучение по специализиращи дисциплини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават с общите принципи, методи и подходи при компютърно моделиране на изделия и процеси в машиностроенето. Акцентира се върху възлови въпроси, характерни за съвременното равнище на автоматизираното конструктивно и технологично проектиране, дименсиониране и анализ на конструкциите, и документирание на процеси и системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране и компютърни технологии, Машинни елементи CAD системи и инженерна графика. Обработване на материалите и производствени технологии.

**МЕТОД ЗА 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 НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Знанията, придобити в лабораторните упражнения, се оценяват чрез 2 контролни. В края на семестъра се провежда писмен изпит.

**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 фрезоване, 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: <b>Компютърни мрежи и индустриални комуникации</b>	Код: <b>BDIT05</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### 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 дисциплина от учебния план за обучение на студентите от ОКС „бакалавър“, специалност „Дигитални индустриални технологии“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните теоретични постановки и да създаде необходимите практически умения, свързани с индустриалната комуникация и индустриалните мрежи, за тяхната реализация в съвременната индустрия при проектиране и изграждане на децентрализирани системи за управление и наблюдение на индустриални процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Тематиката на дисциплината обхваща въпросите, свързани с модерните информационни процеси в индустрията, технологиите и протоколите за изграждане на индустриални мрежи за полеовото, управленското и информационното ниво. Разгледани са основните протоколи за индустриална комуникация – RS-242, RS-485, AS-Interface, Fieldbus, Profibus PA/DP, Industrial Ethernet и други. Разгледани са и основите на комутирането и маршрутизирането на пакети при индустриални мрежи, базирани на Ethernet и TCP/IP протоколен стек.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Студентите трябва да имат познания в областта на математиката и по-специално бройни системи и логически операции, електротехника и електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, водени с помощта на нагледни материали, реални устройства, софтуерни пакети за симулация и мултимедийни презентационни материали. Лабораторни упражнения, провеждани се по план с учебно-методично ръководство, върху реални устройства, снабдени с модерни системи за създаване на електронни прототипи и включени към тях комуникационни модули. Използва се и специализиран софтуер за симулации на мрежови топологии и комуникация. Курсът включва по избор посещения на водещи фирми и организиране на презентации по кореспондиращи теми извън хорариума на учебната програма.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, на базата на краен тест (60%), лабораторни упражнения (20%) и реферат (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Цокев А., Гарабитов Ст., „Приложение на комуникацията в индустрията“, Технически университет София, 2016. 2. Остерло Х., TCP/IP Пълно ръководство, СофтПрес, 2002. 3. Шиндър Д., „Компютърни мрежи“, СофтПрес, 2003. 4. Ackerman P., Industrial Cybersecurity, Packt Publishing, 2017. 5. Knapp E., Langill J., Industrial Network Security. Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Control Systems, Elsevier, 2015. 6. Zurawski R., Industrial Communication Technology Handbook, CRC Press, 2015.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални информационни системи и големи обеми данни</b>	Код: <b>BDIT06</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р. инж. Константин Камберов (ФИТ), тел.: 965 25 74, e-mail: [kkamberov@tu-sofia.bg](mailto:kkamberov@tu-sofia.bg)

Доц. д-р д-р инж. Яна Стоянова (ФИТ), тел.: 965 29 38, e-mail: [yast@tu-sofia.bg](mailto: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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса, студентите трябва да притежават знания за най-новите технологии и насоки на развитие в областта на информационното осигуряване на предприятието, както и основни понятия и познания, необходими за дефиниране на изискванията и внедряване на съвременна информационна система, да изграждат нови знания и умения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите получават основни познания и умения да използват методите и техническите инструменти, част от всяка една съвременна индустриална организация, да планират и управляват проекти. Основно се разглеждат видовете актуални индустриални информационни системи, както и възможностите за обработка на големи обеми данни чрез съвременен приложен инструментариум. Акцентира се върху методите и средствата за практическата приложимост при развитието на нови продукти и процеси в машиностроенето.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Информатика; Обектно-ориентирано програмиране.

**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. Студентите изработват протоколи, които се проверяват от преподавателя.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит – тест, по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Тодоров, Г., Камберов, К., Виртуално инженерство, София, 2015. 2. Ю. Пенева, Базис данни – част I, Регалия, 2005. 3. Elmasri R., Navathe Sh., Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley; 6 edition, 2010. 4. Scott, Tsao, Product Information Management, Bellevue Washington, 1998. 5. Maier, Knowledge Management Systems: Information And Communication Technologies for Knowledge Management, 3rd edition, Berlin: Springer, 2007. 6. Chen, M., Mao, S., Zhang, Y., Leung, V.C., Big Data. Related Technologies, Challenges and Future Prospects, (2014), Springer International Publishing, Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London, DOI 1007/978-3-319-06245-7, ISBN 978-3-319-06244-0. 7. Големите масиви данни (big data) в индустриалната автоматизация Сп. Инженеринг ревю - брой 2/2017. <https://www.engineering-review.bg/bg/golemite-masivi-danni-big-data-v-industrialnata-avtomatizaciya/2/3584/> .



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR05</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л-4 часа СУ-26 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### 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](mailto: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, “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**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: <b>Инженерни анализи</b>	Код: <b>BDIT08</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Семинарни упражнения (СУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Константин Камберов (ФИТ), тел.: 965 2574, e-mail: [kkamberov@tu-sofia.bg](mailto:kkamberov@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**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 машиностроенето.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Механика, Съпротивление на материалите, Механика на флуидите, Материалознание, Топлотехника, Управление на жизнения цикъл на изделията.

**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. Студентите изработват протоколи, които се проверяват от преподавателя.

**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. 8. Hirsch, C., 2007. Numerical Computation of Internal and External Flows. Vol.1 and vol.2. 2nd ред. Amsterdam: Elsevier 9. Roberson, R. E. & Schwertassek, R., 1988. Dynamics of Multibody Systems. 1 ред. Berlin: Springer-Verlag



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални технологии II</b>	Код: <b>BDIT09</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>
	Код: <b>BDIT21</b>	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Лъчезар Стоев (ФИТ), тел. 965 3919, e-mail: [lstoev@tu-sofia.bg](mailto:lstoev@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е студентите да получат познания за технологичните възможности на основните методи, машини, инструменти и екипировка за механично обработване на детайли чрез стружкоотнемане, да познават и прилагат основните принципи за осигуряване на изискваното качество на изработваните или сглобявани изделия при минимална себестойност в условията на различни типове производство, да могат да анализират.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се въпроси, свързани с основните технологични методи, инструменти и процеси на рязане за изработване на детайли в условията на различни типове производство. Студентите се запознават с основите на производствените технологии, с начините за осигуряване на качеството и точността на изделията при минимална себестойност. Основно внимание в курса е отделено на проектирането на технологични процеси за обработване на материалите чрез рязане и пластично деформиране с различни инструменти за изработване на характерни ротационни и корпусни детайли на универсални и цифрови машини.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по: „Теория на механизмите и машините“, „Производствени технологии I“, „Производствени машини“, „Управление на жизнения цикъл на изделията“ и познания от една от избираемите дисциплини: „Инструментални машини“ или „Съвременни индустриални технологии“.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с мултимедийни презентации, които включват схеми, графики, чертежи, фигури, снимки, формули, математични зависимости, примери за симулационно моделиране, анимации, създадени чрез CAD/CAM-продукти и видеоклипове. Лабораторните упражнения се изпълняват в лаборатории, оборудвани с металорежещи машини, инструментална и технологична екипировка и измервателни средства.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез писмен тест по време на изпитната сесия с оценка с максимален бал от 100 точки.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Стоев Л. Технология на машиностроенето - част 1, избрани глави, издателство „Софттрейд“, София, 2016, web-базиран видео-учебник, достъпен в You Tube и на сайта на МТФ за дистанционно обучение: <http://efit.tu-sofia.bg/moodle>. 2. Диков А. Технология на машиностроенето. София, изд. „Софттрейд“, 2006. 3. Пашов Ст., П. Хаджийски Технология на машиностроенето-част 1, изд. на ТУ-София, 1997. 4. Пашов Ст. и колектив Ръководство за упражнения по ТМ, изд. на ТУ-София, 1987

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на жизнения цикъл на изделията</b>	Код: <b>BDIT10</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>
Курсов проект (КП)	Код: <b>BDIT11</b>	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОР:

Чл. кор. проф. дн инж. Георги Д. Тодоров, (ФИТ), тел. 965-2574, email: [gdt@tu-sofia.bg](mailto: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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методологията на CAD/CAM/CAE технологиите и управлението на жизнения цикъл на изделията (PLM) и ги използват за решаване на инженерни и индустриални задачи свързани с концепиране, изследване, анализ и оптимизация, както и управление на информационните потоци при създаване на нови изделия в областта на машиностроенето като даде базови познания за следващо обучение по специализиращи.

**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, характерни за съвременното равнище на автоматизираното конструктивно и технологично проектиране, виртуалното прототипиране, моделиране и анализ на конструкциите, симулиране на поведението на процеси и системи и управление на информационните потоци (PDM).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране и компютърни технологии, Машинни елементи Компютърни системи за проектиране в машиностроенето. Обработване на материалите и инструментална екипировка.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Знанията придобити в лабораторните упражнения се оценяват чрез 2 контролни. В края на семестъра се провежда писмен изпит.

**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 фрезование, 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: <b>Индустриални роботизирани системи и технологии</b>	Код: <b>BDIT12</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. дн инж. Иво Малаков (МФ), тел.: 965 3700, e-mail: [ikm@tu-sofia.bg](mailto:ikm@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да усвоят методите за проектиране и анализ на роботизирани системи, да придобият умения за търсене на ефективни решения, както и на възможности за намаляване на разходите при изграждане и експлоатация на роботизирани системи и технологии.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В края на обучението си студентът ще: познава структурата, функциите, основните градивни елементи и околната среда на съвременни роботизирани системи; познава и прилага основните методи за системно проектиране на роботизирани системи; може да оценява и оптимизира проектните решения; може да прилага основните методи за инженерен анализ на цифрово управлявани позициониращи системи; познава основните стандарти свързани с изграждането на роботизирани производствени клетки.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Механика, Информатика, Съпротивление на материалите, Машинни елементи, ТММ, Електротехника и електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с помощта на съвременна мултимедийна техника. Лабораторните упражнения се провеждат в лаборатории на кат. АДП и затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Малаков, И. Нискостойностна автоматизация на дискретното производство. ISBN 978-954-438-799-0, Издателство на ТУ – София, София, 2009, 2012. 2. Витлиемов, В. Д. Автоматизация и роботизация на дискретното производство. Русе, Печатна база при Русенския университет “А. Кънчев”, 1998. 3. Въведение в пневматиката. FESTO DIDACTIC, 1992. 4. Alavudeen, A., Venkateshwaran, N. Computer Integrated Manufacturing. PHI Learning, 2008. 5. Groover, M. Automation, Production Systems, and CIM. Pearson Higher Education Inc., 2015. 6. Hesse, St., J. Gareth, R. Steinmann, H. Schunk. Robotergreifer. Hanser Verlag, Muenchen, 2004 7. Krafter, R., T. Chenielewski, M. Negiu. Robotic Engineering, Prentice Hall International Inc., 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриален мениджмънт и маркетинг</b>	Код: <b>BDIT13</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Олга Гераскова (СФ), тел.: 965 2916, e-mail: [ogeras@tu-sofia.bg](mailto:ogeras@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 “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият методологически, методически и практически знания в областта на мениджмънта и маркетинга.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават със същността на индустриалния мениджмънт и маркетинг, както и с основните принципи и функции на мениджмънта. Изясняват се основните проблеми, свързани с иновационния мениджмънт, мениджмънта на човешките ресурси, мениджмънта на промените, мениджмънта на конфликтите и фирменото развитие.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по изучаваните икономико-мениджърски дисциплини до този момент.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** За провеждането на лекциите се използва мултимедия. Провеждат се семинари на които студентите анализират различни ситуации, разработват алтернативи и вземат решения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка чрез 2 теста с по 3 групи въпроси, които позволяват да се проверят придобитите знания и умения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Гераскова, О., “Индустриален мениджмънт и маркетинг”, Авангард Прима, С., 2014, ISBN 978-619-160-267-4; 2. Гераскова, О., “Индустриален мениджмънт”, Авангард Прима, С., 2013, ISBN 978-619-160-142-4; 3. Гераскова, О., “Мениджмънт на промените в индустриалното предприятие”, Авангард Прима, С., 2021, ISBN 978-619-239-532-2; 4. Маринов, Г., и др., „Икономика на предприемаческата дейност“, Информа Интелект, С., 2001, ISBN 954-8492-51-2; 5. Armstrong, M., 2020. Armstrong’s Handbook of Human Resource Management Practice. KoganPage; 6. Sen, S., 2020. Digital HR Strategy. KoganPage

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инструментални машини</b>	Код: <b>BDIT14.2</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Христо Карамисhev, (ФИТ), тел.: 965-2918, e-mail: karamishev@tu-sofia.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават основните видове инструментални машини, техните възли, елементи, механизми и екипировка и начините за управление, като ги използват правилно и ефективно при реализирането на различни технологични процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглежда се приложимостта, устройството и управлението на широка група от инструментални машини (стругови, фрезови, пробивни, шлифовъчни и др.), екипировката към тях, както и на системи от машини (ГПС, РПС).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими познания по “Материалознание”, “Машинни елементи”, “Теория на механизмите и машините”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с използване на нагледни материали (мултимедия – слайдове и видеофилми). Лабораторните упражнения включват демонстрации на работата на различни представители на производствените машини.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Входящи и изходящи тестове, и заключителен тест на упражненията; Дискусии (делови игри) на лекциите; Писмен изпит (тест) след края на семестъра – специално разработен многовариантен тест, обхващащ всички теми от преподавания материал.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част I - Приложимост, устройство и управление, книга първа, С., Изд. на ТУ-София, 2009. 2. Попов, Г. - Металорежещи машини. Част I - Приложимост, устройство и управление, книга втора, С., Изд. на ТУ-София, 2010. 3. Попов, Г., Хр. Карамисhev - Ръководство за лабораторни упражнения по инструментални машини. Част първа, С., Изд. на ТУ-София, 2019.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Съвременни индустриални технологии</b>	Код: <b>BDIT14.3</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Лъчезар Стоев (ФИТ), тел.: 965 3919, e-mail: [lstoiev@tu-sofia.bg](mailto:lstoiev@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да даде на студентите познания за нови технологии и основни технологични методи за окончателно обработване на детайлите, за машините, на които те се реализират, за използваните инструменти и екипировка.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се въпроси, свързани с процеса на рязане и закономерностите на абразивното обработване. Основно внимание в курса е отделено на методите шлифоване и заточване на абразивни инструменти, хонинговане, свръхзаглаждане и пластично деформиране на характерни ротационни и корпусни детайли на универсални и цифрови машини. Лабораторните упражнения са съобразени с наличната база на катедра ТМММ към МТФ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Теория на механизмите и машините.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с мултимедийни презентации, които включват схеми, графики, чертежи, фигури, снимки, формули, математични зависимости, примери за симулационно моделиране, анимации, създадени чрез CAD/CAM-продукти и видеоклипове. Лабораторните упражнения се изпълняват в лаборатории, оборудвани с металорежещи машини, инструментална и технологична екипировка и измервателни средства.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез оценка с максимален бал от 100 точки.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Стоев Л. Презентации и видео-записи на проведени онлайн-лекции на автора по дисциплината „Съвременни индустриални технологии“, 2021 г. 2. Стоев Л. Технология на машиностроенето - част 1, избрани глави, издателство „Софтрейд“, С., 2016, web-базиран видео-учебник, достъпен на сайта на МТФ за дистанционно обучение: <http://efit.tu-sofia.bg/moodle> и в YouTube 3. Стоев Ж., К. Попов, Н. Тодоров Абразивна обработка на металите, том 1, издателство „Техника“, София, 1979 г. 4. Стоев Ж., А. Гарабедян, К. Попов Абразивна обработка на металите, том 2, издателство „Техника“, София, 1980 г.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Адитивни технологии (3D Printing)</b>	Код: <b>BDIT14.4</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободноизбираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината “ АДТИВНИ 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 предшестваци 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 фрезование , 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: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR06</b>	Семестър:6
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л-4 часа СУ-26 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### 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](mailto: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“Дигитални индустриални технологии”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**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: <b>Интелигентни методи и оптимизационни технологии</b>	Код: <b>FaVDIT01</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Компютърно проектиране технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основна цел е да предостави на студентите теоретичните знания и практическите умения, свързани с методологията на виртуално прототипиране чрез интелигентни компютърни методи, за методите за пресмятане и оптимизация на индустриални процеси и системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Тематиката на дисциплината обхваща въпросите, свързани с приложението на интелигентните методи в индустриалната практика. Подробно е разгледано виртуалното прототипиране, както при проектиране, така и при изследване на производствени системи. В дисциплината е представено изграждането и изследването на виртуалния прототип. Студентите изучават и различните оптимизационни технологии – топологична, параметрична и на фомрата. Лекциите завършват с теми, свързани с приложението на виртуалните и физическите прототипи, като специално внимание е отделено на дигиталните близнаци. Лабораторните упражнения съдържат теми, свързани с въведение, концепиране, използване и анализ на резултатите от инженерни анализи на виртуални прототипи. Включени са редица практически и демонстрационни упражнения по отношение на оптимизационни технологии и приложимостта на дигиталните близнаци.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими познания по управление на математика, материалознание, управление на жизнения цикъл на изделията.

**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:** 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. Ciarlet, P. G., 2003. Handbook of Numerical Analysis. s.l.:Elsevier Science B.V.; 4. 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; 5.Hellen, T. K. & Becker, A. A., 2013. Finite Element Analysis for Engineers - A Primer. 1 ред. London: NAFEMS