

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Динамика и трибология на машините</b>	Код: <b>MCADM01</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>15</b> часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Мара Крумова Кандева-Иванова, МТФ, тел. 965 2643, e-mail: [kandevam@gmail.com](mailto:kandevam@gmail.com)

Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната ѝ цел е студентите да получат необходимите фундаментални и практически знания за динамичните и трибологични процеси в машините, а също и знания за най-новите триботехнологични практически решения за повишаване на техния експлоатационен ресурс. Дисциплината повишава инженерно-техническата култура на студентите и спомага за развитие на творческото и изобретателско мислене при проектиране и усъвършенстване на различни технически средства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Тематиката на дисциплината обхваща фундаментални и практически въпроси, свързани с триенето, износването, смазването, трибоматериалознанието и триботехнологиите в областта на проектиране, производство и експлоатация на машините.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими знания по механика, физика, химия, съпротивление на материалите, механика на флуидите и материалознание.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции водени с помощта на мултимедийни презентации и класически средства в областта на динамиката на машините. Лабораторни упражнения, провеждащи се по програмата с реални стандартни и уникални стендове и апаратура. Студентите участват пряко в упражнението, изработват протоколи, които защитават пред преподавателя. През семестъра студентите работят самостоятелно върху индивидуална магистърска теза по предварително избрана тема. Тезата се докладва и защитава публично в края на семестъра.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Контролни упражнения, защита на магистърска теза

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Кандева М., Динамика и трибология на машините, част I Динамика, ТУ-София, С.,2020.
2. Кандева М., Динамика и трибология на машините, част II Трибология, ТУ-София, С.,2020.
3. Павлов Ст., Н. Николов, И. Милев, К. Стоичков, *Машинна механика*, ТУ-София, С.,2007.
4. Минчев Н., В. Живков, К. Енчев, П. Стоянов, *Теория на механизмите и машините*, Техника, С., 1991..
5. Писарев А., *Механични трептения*, Техника, С., 1985.
6. Кандева М., *Инженерна трибология*, Цикъл лекции за докторанти, ТУ-София, МТФ, 2012
7. Манолов Н., М. Кандева, *Обща трибология*, Изд. Св. Иван Рилски, С., 2004
8. Гаркунов Д., *Триботехника. Износ и безызносност*, МСХА, М., 2008.
9. Гаркунов Д., *Триботехника. Конструирование, изготовление и эксплуатация машин*, МСХА, М., 2002.
10. Strachfwiak G., A. Batchelor, *Engineering Tribology*, Linacre House, Oxford, 2011.
11. Gohar R., H. Rahnejat, *Fundamentals Of Tribology*, Imperial College Press, London, UK, 2008.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Симулационно моделиране на технологични процеси в металообработването</b>	Код: <b>МСADM02</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>15</b> часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Манахил Тонгов (МТФ), тел. 965 3475, e-mail: [tongov@tu-sofia.bg](mailto:tongov@tu-sofia.bg)

Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината “Симулационно моделиране на технологични процеси в металообработването” е студентите да получат необходимите знания и умения за физическите процеси, протичащи при реализиране на металообработващи технологии и методите за тяхното математическо моделиране и симулиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината се изучава като задължителна от студентите в II семестър на магистърския курс на специалността “**Компютърно проектиране на технологии в машиностроенето**” на МТФ при ТУ- София. В курса се изучават физичните процеси, съпътстващи технологичните процеси леене, заваряване, пластично деформиране и термично и химикотермично обработване на метали и сплави, принципите на математическото им моделиране и компютърното симулиране. Застъпени са конкретните приложения на симулационното моделиране при решаването на инженерни задачи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсът се базира на знанията на студентите по дисциплините “**Материалознание**” I и II част, “Технология на материалите 1”, “Технология на материалите 2” и други общотехнически и фундаментални дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции се провеждат с помощта на нагледни и мултимедийни презентационни материали. Лабораторни упражнения се провеждат по план с учебно-методични указания. Чрез лабораторните упражнения се затвърдяват и разширяват придобитите знания от лекциите и се придобиват практически умения.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ** : български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лекциите
2. Goldak, John A. and Akhlaghi, Mehd, Computational Welding Mechanics, 2005 Springer Science+Business Media, Inc. , ISBN 978-0-387-23288-1
3. Steve L. Cockcroft and Daan M. Maijer, Modeling of Casting, Welding, and Advanced Solidification Processes 1st Edition, Wiley-TMS; 1st edition (June 7, 2009), ISBN-13 : 978-0873397421
4. John Campbell, Foundry Handbook: Metal Casting Process. Metallurgical Technology and Design (Volume 6 Melting. Modeling. Casting. Solidification Photocopying), ISBN-13 : 978-7560373416
5. Claudio R. BöerNuno M. R. S. RebeloHans A. B. RydstadGünther Schröder, Process Modelling of Metal Forming and Thermomechanical Treatment.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Компютърно проектиране на машини, процеси и системи</b>	Номер: <b>MCADM03</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>23</b> часа, ЛУ – <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. дн инж. Георги Тодоров, (МТФ), тел. 965 2726, email: gdt@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина е предназначена да запознае студентите с прилагането на CAD/CAM/CAE технологиите в машиностроенето като ги подготви за практическото им прилагане.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината е насочена към задълбочаване и разширяване познанията на студентите с ефективното използване на интелигентни тримерни моделиери за проектиране, конструиране и оптимизиране на изделия, екипировка и съоразения. Използват се 3D моделиери, пакети за изчисления и анализ на конструкциите с крайни елементи, генериране на NC програми, симулиране на поведението на процеси и системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими основни познания по информатика и предшествващи машиностроителни учебни дисциплини.

**МЕТОД НА 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 ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Знанията придобити в лабораторните упражнения се оценяват чрез 1 контролно. В края на 1-ия семестър се провежда писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. ТОДОРОВ, Г Скрипт курс лекции по КПМПС
2. ТОДОРОВ Г., К. КАМБЕРОВ, ВИРТУАЛНО ИНЖЕНЕРСТВО, СОФИЯ, 2015Г.
3. ТОДОРОВ, Г., Г. НИКОЛЧЕВА. КОМПЮТЪРНО ПРОЕКТИРАНЕ НА СЛОЖНИ ФОРМООБРАЗУВАЩИ ПОВЪРХНИНИ(RAPID TOOLING), Изд. ТУ София, София 2011, ISBN 978-954-438-915-4, 330 стр ;
4. PHAM, D.T., S.S. DIMOV. RAPID MANUFACTURING. SPRINGER-VERLAG LONDON LIMITED, 2001.
5. Тодоров, Н., Д. Чакарски. Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С, Техника, 1994,
6. Kunwoo, lee, -PRINCIPLES OF CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley Publishers Ltd, New York, 2009

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Технология и приложение на микро електромеханични системи (МЕМС)</b>	Код: <b>МСADM04</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л), лабораторни упражнения (ЛУ) и курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>15</b> часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Проф. д-р Тодор Стоилов Тодоров, (МТФ), тел. 965 2794, e-mail: tst@tu-sofia.bg,  
Проф. дн Георги Димитров Тодоров, (МТФ), тел. 965 2726, e-mail: gdt@tu-sofia.bg,  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на дисциплината е да даде на студентите необходимите знания за същността на микросистемите, тяхното моделиране, приложение и технологии за производство.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се еластични елементи и микромеханизми, топлинни микросистеми, кондензатори, акселерометри, жirosкопи, микросистеми за проектори, микропомпи, микромотори, електромагнитни магнитометри, пиезоелектрични преобразуватели на енергия, биологични и химични микросистеми, тензорезистивни и пиезорезистивни сензори за налягане, актуатори със сплави с памет на формата, електроактивни полимери и метаматериали.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на механизмите и машините, Електротехника, Електроника, Физика, Химия, Механика на флуидите и Материалознание.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, водени с помощта на нагледни материали, реални устройства, макети и модели на механизми.. Лабораторни упражнения върху реални стендове, снабдени с модерни системи за регистриране и компютърна обработка на измерваните параметри. Студентите изработват протоколи, които защитават пред преподавателя. Курсовата работа включва проектиране и изследване на микро генератор на енергия, сензор актуатор.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит 40%, Курсова работа 40%, Лабораторни упражнения 20% .

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** **1.** Тодоров Т., МЕМС моделиране и приложение, Част 1: Основни енергийни преобразувания, ТУ – София, 2013, 211 стр., ISBN: 978-619-167-042-0; **2.** Ghosh A., Corves B. J., Introduction to Micromechanisms and Microactuators, Springer, 2015, 169 Pages, ISBN: 8132221435; **3.** Kempe V., Inertial MEMS: Principles and Practice, 2011, 492 pages, ISBN: 0521766583; **4.** Liu C., Foundations of MEMS (2nd Ed.), Prentice Hall, 2011; **5.** Zhang D., Advanced Mechatronics and MEMS Devices, Springer, 2013, 250 Pages, ISBN: 1441999841; **6.** Gianchandani Yogesh B., TabataO, Zappe H, Comprehensive Microsystems, Elsevier, 2007, 1805 pages.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Виртуално инженерство (Интернет технологии в индустрията)</b>	Код: <b>MCADM05</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-15 часа, ЛУ-8 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Иларио Астинов, (МТФ) тел. 02 965 3774, e-mail:ila@tu-sofia.bg, efit.tu-sofia.bg,

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** да даде фундаментална теоретична подготовка на студентите в областта на интернет технологии, интернет, екстранет и интранет ; да изгради у студентите умения за правилна преценка на областите на приложение на различните технологиите при подготовка на технически, учебни и информационни продукти в среда на Интернет ; да изгради система от знания ориентирани към тази съвременна, мощна и широко използвана в световната практика компютърна технология и да развие и усъвършенства нивото на компютърната им грамотност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Запознава студентите с теоретичните основи и практическото приложение на индустриално-ориентираните аспекти на Интернет технологиите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсовете по Програмиране и компютърни технологии, базови познания за работа с графични потребителски интерфейси (WINDOWS).

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат чрез мултимедийни презентации и електронно обучение (e-Learning). Лабораторните упражнения са обезпечени с модерна компютърна техника и електронно обучение. Електронните учебни материали по дисциплината са разработени по таксономията на проф. Блум.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Контролно през семестъра; извън аудиторна работа в сайта за електронно обучение.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Основни:

- 1 Сайтове за електронно обучение smi.tu-sofia.bg и eFIT.tu-sofia.bg
- 2 Stevens W. R., TCP/IP Illustrated, vol. 1,3. Addison-Wesley, 1994-1996.
- 3 Krol E., The Whole Internet User's Guide & Catalog, 2nd ed., O'Reilly & Associates, 1994.
- 4 Niederst J., Web Design in a Nutshell, O'Reilly Media, 1998.
- 5 Nixon R., Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5, O'Reilly Media, 2014.

Допълнителни:

- 1 Peterson C., Learning Responsive Web Design, O'Reilly Media, 2014.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Програмиране на CNC машини с САМ системи</b>	Код: <b>МСАДМ06</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>15</b> часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

гл. ас. д-р инж. Цветан Петров Калдъшев, (МТФ), тел: 965 2746, e-mail: [tspk@tu-sofia.bg](mailto:tspk@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В основната част от материала се разглеждат въпроси, свързани с генерирането на управляващи NC програми в САМ модула на Pro/ENGINEER и някои други САМ продукти за различни видове металорежещи машини с CNC. Разглежда се и приложението на допълнителните възможности на съвременните металорежещи машини с CNC за програмиране, автоматичен контрол на размерите, функцията за “живота на инструментите” и др.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основни цел на дисциплината е студентите да се научат да прилагат САМ (Computer Aided Manufacturing) модули на САД/САМ пакетите (САМ модула на Pro/ENGINEER и някои други) за създаване на управляващи програми за металорежещите машини с CNC, да използват измервателни глави и DNC режим. Допълнително се разглеждат въпроси, свързани с програмиране и настройване на някои други видове металорежещи машини с CNC.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на мултимедия. Лабораторни упражнения, на които студентите програмират и генерират управляващи програми в Pro/MFG модула на Pro/ENGINEER, въвеждат ги в DNC режим в CNC, настройват машините и изработват пробни детайли. Програмира се за стругови, фрезови машини, обработващи центри, нишкове ерозийни машини и др. Запознават се с основните елементи на измервателна програма и правят измервания с измервателна глава.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познанията по Технология на машиностроенето – част I и II част и Техника и технология на автоматизираното технологично и конструктивно проектиране.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лекции.
2. За някои въпроси частично учебник „Технология на машиностроенето – част 2 (изд. 2000 г.)
3. Интернет сайт на РТС и др.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриална роботика</b>	Код: <b>МСАДМ07</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Владимир Христов, (ФА), тел.: 965 3945, e-mail: [vdhristov@tu-sofia.bg](mailto:vdhristov@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Николай Братованов, (ФА), тел.: 965 3623, e-mail: [nbratovanov@tu-sofia.bg](mailto:nbratovanov@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Въвеждане на студентите в областта на роботиката и индустриалните работи, както и разглеждане на разнообразните им приложения в съвременната индустрия.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът е предназначен да даде базови теоретични знания и практически умения, свързани с моделирането, проектирането, планирането и управлението на манипулационни системи и индустриални работи, както и с изследване на техните разнообразни приложения в различни области. За целта се разглеждат фундаментални теми като основни понятия и същност на роботиката, структури на манипулационни системи, пространствени движения на системи от твърди тела, геометрично, кинематично и динамично моделиране, планиране на траектории, управление на движения и др. Обръща се внимание на съвременни методи за 3D моделиране, симулация на движенията и офлайн програмиране, както и на практически занимания с реални манипулационни работи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Механика, Математика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат се под формата на мултимедийни презентации, чрез които се представят структурата на самите лекции, основни определения, съществени знания, величини, зависимости, графики и формули, използвайки проектор и бяла дъска за писане. Прожектират се видео материали, свързани с конкретни технологични приложения в предметната област. Лабораторните упражнения затвърждават знанията, получени на лекциите чрез провеждане на практически занимания и демонстрации, обобщаване на вече преподадения материал, прожектиране на допълнителни видеоклипове, решаване на задачи, извършване на компютърни симулации и др. Оборудване във връзка с дисциплината включва учебен антропоморфен робот SCORBOT-ER 9 (език за програмиране ACL), универсален индустриален робот Mitsubishi MELFA с шест степени на свобода, и манипулационен робот GB7Y с хибридна паралелно-последователна структура, приложим в автоматизацията на полупроводниковата индустрия.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, формулирана на база едно контролно в края на семестъра (90%) и участие на студентите (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Заманов В., Карастоянов Д., Сотиров З., *Механика и управление на роботите*, София, 1993.
2. J. Craig, *Introduction to Robotics, Mechanics and Control*, Pearson Education, Inc., 2005.
3. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, *Robotics: Modelling, Planning and Control*, Springer-Verlag London Limited, 2009.
4. K. S. Fu, R. C. Gonzalez, C. S. G. Lee, *Robotics: Control, Sensing, Vision and Intelligence*, McGraw-Hill Book Company, 1987.
5. B. Siciliano, O. Khatib, *Springer Handbook of Robotics*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Избор на материали и технологии в машиностроенето</b>	Код: <b>МСADM08</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ), Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л - <b>23</b> часа, ЛУ - <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р. инж. Антон Михайлов Михайлов (МТФ), тел. 965 2712, email: [amm@tu-sofia.bg](mailto:amm@tu-sofia.bg)  
Технически Университет - София

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по дисциплината "Избор на материали и технологии е да се затвори цикъла от функционално свързаните дисциплини: "Материалознание", "Технология на материалите" и "Избор на материали и технологии". Да се запознаят студентите с методиките за инженерен избор на материали и технологии чрез систематично изолиране на все по-малка група от материали и технологии докато се стигне до най-подходящите за конкретни условия на експлоатация.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

По-важните теми са: Проектирането на машиностроителни детайли като процес. Нов аспект в интерпретацията на инженерните свойства. Селекционни диаграми за избиране на най-подходящия материал за конкретно приложение. Функционални връзки между различните материали, технологиите за обработването им и механичните свойства след различни обработки. Диаграми с профилите на механичните свойства. Комплексен критерий за оптимален избор на материал и технология за обработване. Оптимизиране на връзката между материал, технология, структури и механични свойства като ключ, за най- правилния избор.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Базира се на основни познания по Материалознание, Технология на материалите, Съпромат, Механика.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Раздават се на студентите анотации на лекциите. Осигурява се достъп до софтуерната програма за лабораторна работа -“CES EDU PACK 2013” на Grantadesign.Ltd.UK.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** писмен изпит след края на семестъра

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български**

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. M.F.Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Butterworth Heinemann Ltd, 2011; 2.J.A.Charles, FAA Crane, Selection and Use of Engineering Materials, Butterworth & Co.Ltd,1989; M.Ashby,H.Shercliff,D.Cebon, Materials,Elsevier, 2007



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Виртуално инженерство (Технологии за бързо прототипиране)</b>	Код: <b>МСADM09</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. дн Георги Димитров Тодоров, (МТФ), тел. 965 2726, e-mail: [gdt@tu-sofia.bg](mailto:gdt@tu-sofia.bg),  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде на студентите познания за принципите и възможностите на технологиите за бързо изграждане на физически прототипи като средство за ускоряване на цикъла "проектиране-производство", да задълбочи и разшири познанията на студентите за технологията за бързо изготвяне на прототипи на база на компютърни модели при използване на различни технологии и материали за бързо изграждане на физически образци с висока точност и произволно сложни форми Rapid Prototyping в инженерната практика.

**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 (Rapid Prototyping) и бързо изработване на формообразуващи инструменти (Rapid Prototyping) на база компютърни модели.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими основни познания по информатика и предшестващи машиностроителни учебни дисциплини.

**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 2 контролни. В края на семестъра се провежда писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. 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.
2. Тодоров, Г., Г. Николчева. Компютърно проектиране на сложни формообразуващи повърхнини (Rapid Tooling), Изд.ТУ София, София 2011, ISBN 978-954-438-915-4, 330 стр.
3. Pham, D.T., S.S. Dimov. Rapid Manufacturing. Springer - Verlag London Limited, 2001, pp214
4. Stevens W. R., TCP/IP Illustrated, vol. 1,3. Addison-Wesley, 1994-1996.
5. Krol E., The Whole Internet User's Guide & Catalog, 2nd ed., O'Reilly & Associates, 1994.
6. Hare C. and K. Siyan, Internet Firewalls and Network Security, 2nd ed.. New Riders, 1996.
7. December J. and M. Ginsburg, HTML 3.2 and CGI Unleashed, SamsNet, 2009.
8. Campione M., Walrath K., The Java Tutorial, Addison-Wesley, 2006.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Симуляционно моделиране на процеси и системи в машиностроенето</b>	Код: <b>МСADM10</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: <b>Л-15 часа, ЛУ-8 часа</b>	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Иларио Астинов, (МТФ) тел. 02 965 3774, e-mail:ila@tu-sofia.bg, efit.tu-sofia.bg,  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е бъдещите магистри да получат знания по теоретичните основи на симуляционното моделиране, статистиката, теория на вероятностите, планиране на експеримент, компютърна графика и анимация за нуждите на симуляционното моделиране, същност и функционалност на универсалните системи за симуляционно моделиране, области на приложение на симуляционното моделиране и технологии в индустрията. Студентите ще придобият умения да преценяват областите на приложение на симуляционното моделиране в инженерната дейност, да провеждат системен анализ и изграждат модели на системи, ползвайки симуляционен софтуер, да намират решения на проблемите на моделираните системи чрез планиране на експерименти, работа със сценарии и интерпретиране на получените от симулацията резултати, да използват e-Learning средства при усвояване на знания и умения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Теоретичната част на дисциплината разглежда раздели на изследване на операциите, мрежови модели, вероятностни модели, статистика, теория на вероятностите, използвани в симуляционното моделиране.

Приложната част на дисциплината включва усвояването на работата и приложението на универсални симуляционни програмни продукти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсовете по Програмиране и компютърни технологии, статистика и теория на вероятностите, базови познания за работа с графични потребителски интерфейси (WINDOWS).

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат чрез мултимедийни презентации и електронно обучение (e-Learning). Лабораторните упражнения са обезпечени с модерна компютърна техника и електронно обучение. Електронните учебни материали по дисциплината са разработени по таксономията на проф. Блум.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Извън аудиторна работа в сайта за електронно обучение и писмен изпит в края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Основни:

- 1 Сайтове за електронно обучение eFIT.tu-sofia.bg
- 2 Law A., Kelton D., "Simulation Modelling and Analysis", McGraw Hill, 2010
- 3 Taha H., "Operations research - an introduction", Prentice Hall, 2010
- 4 AweSim User Guide
- 5 SIMIO User Guide

Допълнителни:

- 1 Salvedy G. et al; "Handbook of Industrial Engineering", IIE, 2001

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индустриални информационни системи (PDM)</b>	Код: <b>MCADM11</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-15 часа, ЛУ-8 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. дн инж. Георги Д. Тодоров (МТФ), тел. 965 27 26, email: gdt@tu-sofia.bg  
доц. д-р. инж. Константин Камберов (МТФ), тел. 965 25 74, email: kamberov@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, 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, познания, необходими за дефиниране на изискванията и внедряване на съвременна информационна система в машиностроенето. Те следва да са усвоили умения да използват методите и техническите инструменти, част от всяка една съвременна машиностроителна организация, в частност при използване на PDM, PLM и ERP системи, да планират и управляват проекти, да изграждат нови знания и умения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите получават начални познания за общите принципи, методи и подходи на технологиите за управление на инженерни бази данни, както и за архитектурата и потребителският им интерфейс. Разглеждат се методи и подходи за работа с най-разпространените автоматизирани информационни системи, ползвани в машиностроително предприятие, актуализиране и управление на информацията за проектираните и произвежданите продукти. Подробно се запознават с съвременната и широкоизползвана в индустриалната практика информационна технология.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране и компютърни технологии, Базы данни, Управление на жизнения цикъл на изделията, Компютърно проектиране на машини, процеси и системи.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Тодоров Г., Камберов К., Виртуално инженерство, София, 2015г.
2. Elmasri R., Navathe Sh., Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley; 6 edition, 2010
3. Scott, Tsao, Product Information Management, Bellevue Washington, 1998
4. Maier, Knowledge Management Systems: Information And Communication Technologies for Knowledge Management, 3rd edition, Berlin: Springer, 2007
5. MS Access – User Guide
6. Pro/ENGINEER User Guide
7. Administering SolidWorks Enterprise PDM

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Интелигентно производство</b>	<b>индустриално</b>	Код: <b>МСADM12</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)		Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Христо Карамисhev (МТФ), тел. 965 29 18, e-mail: karamishev@tu-sofia.bg  
Технически университет София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса, студентите трябва да притежават знания за: (а) принципите на парадигмата Индустрия 4.0, (б) методите за оптимизация на технологични процеси и системи, (в) различни методи на изкуствения интелект, (г) съвременни системи за управление, на базата на Индустрия 4.0 и стандарта IEC 61499.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се технически и технологични предпоставки за успешното провеждане на Индустрия 4.0, философия на парадигмата Индустрия 4.0. Изучават се основните интелигентни методи за оптимизация. Отделено е внимание на някои методи на изкуствения интелект, като холонни производствени системи, мултиагентни системи, изкуствени невронни мрежи, мрежите на Петри, и др. Включена е тема за управление на смарт индустриални системи, в съответствие с Индустрия 4.0.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от предшестващи дисциплини – Технология на машиностроенето (Производствени технологии II), Инструментални машини (Инструментални машини и автоматизирани системи), Роботизирани системи и технологии (Индустриални роботизирани системи и технологии), Програмиране на CNC машини, ВИ I (Интернет технологии в индустрията) и др.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат чрез мултимедийни презентации, които включват схеми, графики, фигури, формули, математични зависимости, анимации и видеоклипове. Лабораторните упражнения се изпълняват по теми под ръководство на преподавател и се провеждат на компютърни работни места. Упражненията включват решаване на редица инженерни задачи чрез използване на специализиран софтуер. Лекциите предшестваат лабораторните упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Два изпитни теста през време на сесията (50%), тестове от лабораторните упражнения (25%) и от дискусии от лекциите (25%).

**ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Лекции и презентации по дисциплината; Шваб К. – Четвъртата индустриална революция, Хермес, 2016; С. Стоянов, Оптимизация на технологични процеси, Т, София, 1993; Vyatkin V., “IEC 61499 Function blocks for embedded and distributed control systems design”, Third Edition, ISA, p.p. 261, 2015; Lewis R., Modelling control systems using IEC 61499, UK, 2008; Frey G., Design and formal Analysis of Petri Net based Logic Control Algorithms, Dissertation, University of Kaiserslautern, Aachen: Shaker Verlag, 2002; IEC 61499-1 function blocks-part 1: architecture, IEC, 2020; FBDC v2.6 - The function block development kit, HOLOBLOC Inc., <http://www.holobloc.com/fbdc2/index.htm>, 2020; Zoitl A., Real-Time Execution for IEC 61499, International Society of Automation, p.p. 276, 2009.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мултимедийни технологии и виртуална реалност</b>	Код: <b>МСADM13.1</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>8</b> час	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Даниела Минковска, (ФКСТ) тел. 9653317, email: daniela@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основните цели на дисциплината са да се дадат фундаментални понятия за базовите мултимедийни технологии и изучаването на методите за създаване и редактиране на обекти със сложна геометрична форма и йерархична структура и овладяването на принципите за визуализацията им чрез специализирани компютърни системи. След завършване на курса студентите трябва да могат да разработват мултимедийни продукти и да използват съвременни програмни продукти при решаване на конкретен проблем

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се основните понятия и обекти на мултимедийните среди, структурата и йерархията им, структурите за управление, подпрограми и специфичните особености на скриптов език. Изучават се основните принципи и методите за построяване и визуализация на геометрични модели в системите за виртуална реалност, както и възможностите за описание и взаимодействие с виртуални светове в уеб среда.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсът се базира на получените знания в курсовете по “Програмиране и компютърни технологии“, “Компютърна графика“ и “Обектно ориентирано програмиране“.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, визуализирани на PowerPoint; лабораторни упражнения, в които студентите разработват в екип цялостен проект.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Минковска Д., Л. Стоянова, П. Томов, М. Иванова, Мултимедийни технологии в индустрията, изд. ТУ-София,София, 2018 г.
2. Желев Г., Л. Димитров - Мултимедия с ToolBook, Из-во “ЛиДик”, София, 2001г.
3. Вернер Ингенблек - Все о мультимедии, Из-во ‘ВНУ’, Киев, 1996г.;
4. Burger J. - The Desktop Multimedia Bible, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, MA,1993;
5. Grigore Burdea, Philippe Coiffet: Virtual Reality Technology, Second Edition, John Wiley & Sons, 2003.
6. Mashhuda Glencross, Alan G. Chalmers, Ming C. Lin, Miguel A. Otaduy and Diego Gutierrez. Exploiting Perception in High-Fidelity Virtual Environments. SIGGRAPH Course 24. SIGGRAPH 2006.
7. John Vince: Virtual Reality Systems, Addison-Wesley, 1995.
8. Cat Woods, Alexander Bicalho, Chris Murry. Mastering 3ds max. Sybex, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмиране на C, C++ и Java</b>	Код: <b>MCADM13.2</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>8</b> час	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Елена Калчева-Йовкова (ФКСУ), тел.: 965-2442, e-mail: elena@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След приключване на дисциплина, студентите ще придобият: задълбочени познания върху съвременни технологии за професионално програмиране — процедурни и обектно-ориентирани подходи; умения и навици за работа със съвременни инструменти за създаване, тестване и настройка на приложни програми; подробни познания на особеностите на отделни аспекти на обектното ориентираното програмиране в сравнение с процедурните подходи динамични структури/колекции за съхранение на данни, входно-изходни операции, работа с изключения, потребителски интерфейси и др.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се процедурният и обектноориентирания подход за програмиране в сравнение на: типове за съхранение на структурирани данни/колекции, управление на процеси, входно/изходни операции и др. Илюстрират се съвременни средства за реализация на основните подходи на обектноориентираното програмиране. Обръща се внимание на реализацията на графични потребителски интерфейси и особеностите на работа с графични компоненти. Анализират се предимствата и потенциалните проблеми при сравнение на различни езици за програмиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Базови познания за поне един език за програмиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и прожектор; лабораторни упражнения в компютърна зала: демонстрации и анализ на примерни приложения, индивидуална и групова работа по практически задачи. Възможност за провеждане на занятията в отдалечена форма (при нужда).

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лекции и материали за практически занятия; 2. The Java™ Tutorials, <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>, 2020; 3. Bruce Eckel, Thinking in Java, Fourth Edition, Prentice Hall 2009, ISBN 978-0131872486; 4. Светлин Наков и колектив, Основи на програмирането с Java, ISBN: 978-619-00-0636-7, Faber Publishing, София, 2017 г. ; 5. Светлин Наков и колектив, Основи на програмирането със C++, ISBN: 978-619-00-09511, Faber Publishing, София, 2019 г.; 6. V.kernighan, D. Ritchie, The C Programming

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Управление на качеството</b>	Код: <b>МСADM13.3</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум Л – <b>15</b> часа, ЛУ – <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

гл. ас. д-р инж. Цветан Петров Калдъшев, (МТФ), тел: 965 27-46, e-mail: tspk@tu-sofia.bg

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на курса е да запознае студентите с методите за управление на качеството на машиностроителната продукция за всички фази на жизнения цикъл на изделията от създаването на продукта до поддръжката и разпореждане след употреба. След успешно приключване на обучението си по дисциплината студентът ще: познава представените в лекциите методи за управление на качеството и е в състояние да анализира приложимостта на изучените методи при решаването на проблеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В лекционния материал са представени тенденциите на модерното управление на качеството на базата на концепцията за Тотално Управление на качеството и метода SIX SIGMA. Във втората част се разглеждат методите и средствата за управление на качеството във фазите на дефиниране, разработване, производство, снабдяване, поддръжка и разпореждане след употреба. В лекционния материал са включени превантивните методи за управление на качеството, приложението на измервателната техника, статистически методи за управление на качеството. Включени са темите системите за управление на качеството и правни аспекти в управление на качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** знания по: Теория на вероятностите, Технология на машиностроенето, Режещи инструменти, Металорежещи машини

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с мултимедийни презентации, включващи графики, програми, формули и видео. Лабораторните упражнения са съобразени с наличната база на катедра ТМММ към МТФ и софтуера за компютърно управление на качеството QMSys.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лекционни материали
2. Хаджийски П. Технологични основи за управление на качеството на машиностроителните изделия. София 1994.
3. Juran's Quality Control HANDBUCH, Fourth Edition .
4. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, „Контрол и управление на качеството. Софтрейд, София 2002

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Технология и автоматизация на сглобяването</b>	Код: <b>MCADM13.4</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) и лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – <b>15</b> часа, ЛУ - <b>8</b> часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

Гл. ас. д-р. инж. Цветозар Иванов (МТФ), тел. 965 2273, email: tsivanov@tu-sofia.bg

Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да запознае студентите с основите на разработването на технологични процеси за сглобяване на изделията.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В рамките на курса се изучават основите на разработването на технологичните процеси за сглобяване на изделията, които по време заемат около 30% от времето за изработването им.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Технология на машиностроенето част I и II, Металорежещи машини и Автоматизация на машиностроителното производство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, осигурени със слайдове и лабораторни упражнения по основни теми, за които има съответни стендове.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит след втори семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Новиков М.П., Основи технологии сборки машин и механизмов, Машиностроение, М., 1980.
2. Зографов Ив. Технология на машиностроенето част 2, Сглобяване, Техника, С., 1978. 3. Пашов Ст.К. и др., Технология на машиностроенето част 2, ТУ -София 1993.
4. Феодоров Б.Ф. и др., Сборка машин в тежолото машиностроение, Машиностроение, М., 1981.
5. Патарински Д.П., Технология и автоматизация на сглобяването, ТУ-София, 2006 г.