

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни методи за моделиране и изследване на машиностроителни конструкции</b>	Код: <b>ММЕСе01</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. дн инж. Росен Митрев (МФ), тел. 965 2656, e-mail: [rosenm@tu-sofia.bg](mailto:rosenm@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

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

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да предостави на студентите от магистърския курс едни задълбочени познания за фундамента на CAD/CAE системите, както и практически познания и умения за използване на конкретна система. Програмата е насочена към формиране на професионално отношение към проблемите и подходите на използване на такива системи за решаване на инженерни проблеми при проектиране, конструиране и изследване на машинни и мехатронни изделия във виртуална среда.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: CAD и процеса на проектиране. Основа на моделирането в CAD. Видове модели. Параметрично моделиране. Принципи на параметричното моделиране. Сглобяване на механични системи. Автоматизирано разработване на инженерна документация – ортогонални проекции и анотационни обекти. Въведение в компютърното симулиране. Визуализация. Метод на крайните елементи за структурен анализ на тримерните модели. Метод на крайните елементи (МКЕ). Развитие на метода, концепция на метода. двумерни напрегнати състояния, функции на формата, видове елементи, точно и числено интегриране в МКЕ, матрица на Якоби, генератори на мрежи, източници на грешки в МКЕ, конвергенция....

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Дисциплината се изгражда върху придобитите знания и умения по математика, информатика, приложна геометрия и инженерна графика, машинни елементи, технология на машиностроенето, основи на проектирането на мехатронни системи

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с разработка на конкретни задачи при използване на конкретни системи за автоматизирано проектиране.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Периодични тестове теоретичния материал - 50%, тестове за владене на програмна система и разработка на програмна задача (общо 20%), резултат от курсовия проект (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Okba HAMRI, [Jean-Claude Léon](#), [Franca Giannini](#). Computer Aided Design and Computer Aided Engineering (CAD-CAE): Methods, models and tools for CAD-CAE integration, VDM Verlag Dr. Müller 2010, Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Prentice Hall, 1999, Benny Raphael. Fundamentals of Computer Aided Engineering, Wiley-Blackwell, 2003, P. Radhakrishnan, S. Subramanyan, V. Raju, CAD/CAM/CIM, third edition, New Age International Publishers, 2008, BRYAN J MAC DONALD Practical Stress Analysis with Finite Elements, Glasnevin Publishing 2007.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на жизнения цикъл на изделията</b>	Код: <b>ММЕСе02</b>	Семестър: <b>3</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>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Владислав Иванов (МФ), тел. 965 2996, e-mail: [vv@tu-sofia.bg](mailto:vv@tu-sofia.bg)

Проф. д-р Любомир Димитров (МФ), тел. 965 2996,

e-mail: [lubomir\\_dimitrov@tu-sofia.bg](mailto:lubomir_dimitrov@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

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

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Студентите да получат познания за методите и средствата за автоматизация на процесите и управлението на инженерните данни, типични за отделните фази на жизнения цикъл на изделия на машиностроенето и високо технологичната електроника, както и с методите за тяхното подреждане и оптимизация чрез въвеждане на електронни работни потоци и управлявано сътрудничество.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основните теми, включени в курса засягат: Фазите на жизнения цикъл и преходите между тях; Структурата и конфигурациите на продукта през жизнения цикъл; Методи и средства за управлението на конфигурациите на продукта; Класификация на компонентите и изграждане на класификатори; Управление на проекти и програми при въвеждане на нови изделия (NPI); Управление на CAD/CAM инженерните данни и инженерните изменения; Структурирането и многократното използване на фирмените знания; Управляваното сътрудничество в множество офиси и с подизпълнители; Обмен на данни с ERP системи.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

CAD системи, Механика, Технология на материалите, Материалознание, Математика.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, лабораторни упражнения със защита на протоколите.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

2 часов изпит на края на курса – 70%; публична защита на реферат върху работата от лабораторните упражнения – 30%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Teamcenter Engineering and Product Lifecycle Management Basics by: Stephen M. Samuel, Eric D. Weeks and Mark A. Kelley, 2009.

2. <http://www.solidedge.bg/>.

3. <http://www.plm.automation.siemens.com>.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническа диагностика на машини и системи</b>	Код: <b>ММЕСе03</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. дн инж. Росен Митрев (МФ), тел. 965 2656, e-mail: [rosenm@tu-sofia.bg](mailto:rosenm@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

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

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление

5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за разработване и прилагане на най-съвременните методи за реализация на адаптивна техническа диагностика в машини и индустриални системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Техническа диагностика в машини и индустриални системи – главни методи и средства. Аналитични методи за техническа диагностика – изследване и прогнозиране на откази, симптоми за откази и технически състояния чрез методите на параметричните оценки и методите базирани на наблюдател. Методи базирани на знания за техническа диагностика – причинно – следствени и поведенчески модели и графи, невронни, размити и невронно-размити диагностични системи. Приложение на експертни системи и методи за разпознаване на образи и форми за техническа диагностика.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Надеждност на машините, метрология и измервателна техника, регулираща и управляваща техника.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на мултимедия и демо-програми. Лабораторни упражнения с разработване на методици и използване на програмни системи и специално разработени лабораторни стендове.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :**

1.Dimitrov, K.D., *Fault Diagnosis in Industrial Systems (Техническа диагностика в индустриални системи)*, Publisher: Propeller, Press: Dailycont, Sofia, 2012,

ISBN: 978-954-392-152-2; Учебник, с обем от 201 стр.

2.Dimitrov, K.D., *Reliability of Mechanical Equipment Machines and Systems, (Надеждност на механично оборудване, машини и системи)*, Publisher: ABC TECHNICA, Sofia, 2011, ISBN: 978-954-8873-101-1; Учебник, с обем от 248 стр.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на движенията в роботехнически системи</b>	Код: <b>ММЕСе04</b>	Семестър: <b>3</b>
Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Ренета Димитрова (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [rkd@tu-sofia.bg](mailto:rkd@tu-sofia.bg)

Проф. д-р инж. Панчо Томов, (МФ), тел. 965 2980, e-mail: [pkt@tu-sofia.bg](mailto:pkt@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

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

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление

5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните методи за управление на движенията роботехнически системи, както и усвояване прилагането им при решаване на научно-приложни и инженерни задачи в съответните области.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предлага се единен подход за представяне във векторно-матрична форма на системите за управление и се разглеждат съвременни методи за планиране и управление на движенията в роботехнически системи. Представя се въведение в теорията на Ляпунов за изследване устойчивостта на системите за управление. Разглеждат се основните подходи за решаване на задачата за стабилизация на програмните движения на манипулационни работи при използване на методи за управление както от линейната, а така също и от нелинейна теория на управление. Отделено е внимание и на синтеза на адаптивно управление на работи при неопределеност на параметрите на управлявания обект. Лабораторните упражнения конкретизират теоретичния материал, разглеждан в лекциите, като използването на специализирания софтуер MATLAB/SIMULINK спомага за придобиване на умения по изграждане и изследване на системи за управление на движенията в съвременните роботехнически системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по математика, механика, регулираща техника, както и по моделиране и симулиране на автоматизираща техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали с използване на специализиран софтуер MATLAB/ SIMULINK.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Изпит под формата на отворен тест, включващ въпроси от целия учебен материал с отчитане работата от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. G. Franklin, J. Powell, Feedback Control of Dynamic Systems, 7e, Prentice Hall, 2015.
2. B. Siciliano et al., Robotics – Modeling, Planning and Control, Springer-Verlag, 2009.
3. M. Spong, M. Vidyasagar, Robot dynamics and control, Wiley Ind. Pvt. Limited, 2008.
4. C. Silva, Sensors and Actuators: Engineering System Instrumentation, 2e, CRC Press, 2015.
5. N. Nise, Control Systems Engineering, 7e, [John Wiley & Sons, Inc.](http://www.johnwiley.com), 2015.
6. J. Riggs, An Introduction to Engineering Fundamentals and Matlab, [Ferret Publ.](http://www.ferretpubl.com), 2015.
7. F. Golnaraghi, B. Kuo, Automatic control systems, J. Wiley&Sons, INC., 2010.
8. P. Petrov, Motion Control in Robotechnic Systems, Lecture Slides(Semester Course), 2016.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Високотехнологични материали и приложения</b>	Код: <b>ММЕСе05.1</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Дамян Ганчев (МФ), тел. 965 2410, e-mail: [ganchev\\_d@tu-sofia.bg](mailto:ganchev_d@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите със съвременните високотехнологични и интелигентни материали и структури и техните приложения в индустрията. Студентите усвояват умения да избират алтернативни материали и сензори и да ги прилагат в изграждането на интелигентни структури.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Съдържанието на лекциите материал дава на студентите достатъчно познаване и разбиране на основните физични и химични принципи, които стоят зад съвременните високотехнологични материали. Курсът запознава студентите със съвременни инженерни материали, обръщайки особено внимание на връзката между производство / структура / свойства / функция и приложения. Темите включват ултра леки материали (производство, преработка и приложения), биоматериали (класове и приложение на материали в областта на медицината и стоматологията), композити (класове и приложение), огнеупорни материали и покрития за високотемпературни приложения, сплави с памет на формата за MEMS, магнитореологични материали.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Металознание, Технология на материалите, Физика, Химия.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции – с допълнителни онагледяващи печатни материали, таблици, диаграми и съвременни електронни продукти.

Лабораторни упражнения – получаване на практически умения за приложението на различни видове високотехнологични материали и сензори за изграждане на интелигентни структури.

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

Тест 1 в седмица 7 – 50% от крайната оценка.

Тест 2 в седмица 15 – 50% от крайната оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition, William D. Callister, Jr., John Wiley & Sons, Inc., New York, 2010.
2. Structure and properties of engineering materials, fifth edition, Henkel and Pense, McGraw Hill, 2002.
3. Adaptronics and Smart Structures: Basics, Materials, Design, and Applications, 2nd Edition, Hartmut Janocha, Springer, 2007.
4. Smart Materials, 1st Edition, Mel Schwartz, CRC Press, 2008.
5. Smart Structures Theory (Cambridge Aerospace Series), 1st Edition, Inderjit Chopra, Jayant Sirohi, Cambridge University Press.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Безразрушителен контрол</b>	Код: <b>ММЕСе05.2</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Дамян Ганчев (МФ), тел. 965 2410, e-mail: [ganchev\\_d@tu-sofia.bg](mailto:ganchev_d@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите със съвременните методи за дефектоскопен контрол и диагностика. Студентите усвояват умения за избор на алтернативен дефектоскопен метод или комбинация от методи в зависимост от вида на материала, геометричните особености на детайла и експлоатационните условия на изделията. Придобиват се навици за намаляване влиянието на субективния фактор при оценка на резултатите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Тематиката на лекционния материал дава възможност студентите в достатъчна степен да получат знания и умения за възможностите на основните методи за неразрушаващ контрол за осъществяване на входящ, междуоперационен и изходящ контрол материалите, възлите и съоръженията. Студентите получават достатъчно конкретни умения за подбор на най-подходящия метод или група методи за конкретна практическа задача.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Металознание, Полимерознание, Технология на материалите, Физика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции – с допълнителни онагледяващи печатни материали, таблици, диаграми и съвременни електронни продукти. Лабораторни упражнения – получаване на практически умения за приложението на ултразвуковите, радиационните и вихровотокови методи и методите на цветната и магнитно-праховата дефектоскопия. Получаване на практически умения за използването на нормативната база и европейските стандарти.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. B. Stephen Wong, *Non-Destructive Testing - Theory, Practice and Industrial Applications*, LAP LAMBERT Academic Publishing (December 30, 2014).
2. Chuck Hellier, *Handbook of Nondestructive Evaluation*, McGraw-Hill Professional; 1st edition (March 14, 2001).
3. Paul E. Mix, *Introduction to Nondestructive Testing: A Training Guide*, Wiley-Interscience; 2nd edition (June 3, 2005).
4. Peter J. Shull, *Nondestructive Evaluation: Theory, Techniques, and Applications*, CRC Press; 1st edition (May 8, 2002).
5. Ravi Prakash, *Nondestructive Testing Techniques*, New Age Science (July 1, 2009).
6. Josef Krautkrämer, *Ultrasonic Testing of Materials*, Springer; 4th edition (October 2, 1990).
7. Mel M. Schwartz, *Composite Materials, Volume I: Properties, Non-Destructive Testing, and Repair*, Prentice Hall (October 27, 1996).



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Моделиране и симулиране на елементи и системи</b>	Код: <b>ММЕСе06.1</b>	Семестър: <b>3</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>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Ваня Георгиева, (МФ), тел. 965 2549, e-mail: [vgeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:vgeorgieva@tu-sofia.bg)  
Проф. д-р инж. Панчо Томов, (МФ), тел. 965 2980, e-mail: [pkt@tu-sofia.bg](mailto:pkt@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по дисциплината е да запознае студентите със същността, основните понятия, методологията, технологията и методите за анализ на производствени процеси и симулиране на цели системи.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разгледани са и методите за инженерен статичен и динамичен анализ, както и използваните за целта програмни продукти. Разглеждат се методите за формализация на информацията, необходима при симулирането. Сериозно внимание е отделено на методите за параметрична и структурна оптимизация. Разгледани са и процедурите за търсене на рационални и оптимални решения. Специално внимание е отделено на съвременния инструментариум, приложим при стимулационното моделиране, в т.ч. марковски вериги, мрежи на Петри, невронни мрежи и др.. Разгледани са примери за проектиране на автоматизираща техника с използване на готови пакети приложни програми.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по използване на компютърна техника и принципите на функциониране на производствени системи в машиностроенето, за да се извършва ефективно им проектиране и реализация в различни варианти.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се онагледяват чрез презентации с видеопроектор. Упражнения се провеждат в специализирана лаборатория чрез учебни и изследователски стендове и съвременни технически средства за сглобяване.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. При формиране на общата оценка се отчитат резултатите от лабораторните упражнения. Провеждат се 2 контролни като се използва точкова система.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Lotter B, (1986), Manufacturing Assembly Handbook, *Butterworths*, ISBN 0-408-0356-7.
2. Pahl G., Beitz W., Feldhusen J., Grote K.-H., (2007), Engineering Design A Systematic Approach, Springer-Verlag London Limited, ISBN-10: 1846283183.
3. Groover, M. P., (2008), Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing: International Version, 3/E, Isbn-13: 9780132070737.
4. F. Golnaraghi, B. Kuo, Automatic control systems, J. Wiley&Sons, INC., 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизация на монтажа</b>	Код: <b>ММЕСе06.2</b>	Семестър: <b>3</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>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Ренета Димитрова (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [rkd@tu-sofia.bg](mailto:rkd@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да запознае студентите с основите на автоматизацията монтажа, с методите и техническите средства за автоматизация на монтажа.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните методи, приложими при планирането, проектирането и реализирането на автоматизирани монтажни системи. Основно внимание е отделено на конструктивните особености, областите на приложение, изчислението, избора, експлоатацията и внедряването на автоматизиращата техника: вибробункерни и механични захранващи устройства, системи за пренос на детайли, подаващи устройства и промишлени работи за автоматизация на монтажа, интегриране на ръчни работни места в автоматизирани монтажни системи, проектиране за автоматизиран монтаж и оценка на осъществимостта на дадена задача за автоматизиран монтаж.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по механика, машинни елементи, теория на механизмите и машините, автоматизация и роботизация на производството и методология на проектирането.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторната група изпълнява една тема под ръководството на асистента, който представя упражнението, методиката на работа, опитната постановка и формулира конкретните задачи. Подготвени са материали за цикъла лекции и лабораторни упражнения. Сериозно внимание се отделя на индивидуалната самостоятелната работа на студентите.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. При формиране на общата оценка се отчитат резултатите от лабораторните упражнения. Провеждат се 2 контролни като се използва точкова система.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Гановски, В., Бояджиев, И., Нешков, Т., Генчев, Г., Рашев, Б. Технически средства за механизация и автоматизация на сглобяването. Справочник. София, Техника, 1990.
2. Гановски, В., Делиев, С. Автоматизиращи устройства в дискретното производство: Част 1. Издателство на ТУ – София, София, 1977.
3. Делиев, С. Каталог на ориентиращи устройства. Издателство на ТУ – София, София, 1983.
4. Boothroyd, G. Assembly Automation and Product Design. Second Edition, CRC Press, Boca Raton, 2005. ISBN 1-57444-643-6.
5. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.H. Engineering Design. A Systematic Approach, Third Edition. London: Springer, 2007.
6. Riley, F. Assembly Automation: A Management Handbook. Second Edition, Industrial Press Inc., New York, 1996. ISBN: 0-8311-3041-5.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на процеси и производствена автоматизация</b>	Код: <b>FaММЕСе01</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Десислава Стойцева-Деличева (ФА), e-mail: [stoitseva@tu-sofia.bg](mailto:stoitseva@tu-sofia.bg)

Доц. д-р Станислав Енев (ФА), e-mail: [enev@tu-sofia.bg](mailto:enev@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план/учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Машиностроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще могат да моделират процесите в промишлени инсталации от непрекъснатото и дискретното производство, да проектират и настройват системи както за управление на процеси, така и за промишлена автоматизация, да работят с промишлени контролери и техники за симулационно изследване на проектираните системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Класификация на обектите за управление, цели, структури на системите и стратегии за управление; Математическо моделиране на основни процеси – пренасяне на материали и енергия, смесване, нагряване, преминаване на флуиди, химически реакции, топлообмен, дестилация; Системи с обратна връзка, с компенсация, за отношение, многоконтурни и каскадни; Предиктор на Смит; Многосвързано управление; Адаптивни, с косвено измерване и робастни системи; Приложение на размитата логика и невронните мрежи за управление; Управление на разход, налягане, ниво, температура и състав; Производствена автоматизация – исторически преглед; Твърда автоматизация – предавателни механизми, работни станции, захващащи функции и устройства; Гъвкави производствени системи; Промислени работи – анатомия, конфигурация и структура; Робот технология и промишлени приложения; Интелигентно производство; Системи базирани на знания.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Системи за управление на процеси, Съвременна теория на управлението, Моделиране и симулиране, Компютърно интегрирано производство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции със слайдове и примери, лабораторни упражнения от ръководство, подготовка и защита на протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Тричасов писмен изпит (75%), семинарни и лабораторни упражнения (25%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ross T.J. Fuzzy Logic with Engineering Applications. McGraw Hill, Inc., 2010; 2. Shinskey F.G. Process Control Systems: application, design, adjustment. Second edition, McGraw-Hill, 1996; 3. Groover, M. Automation, Production Systems and CIM. Prentice Hall International Inc., 2007; 4. Kruse, R., Borgelt, C., Braune, C., Mostaghim, S., Steinbrecher, M. (2016). Introduction to Computational Intelligence. In: Computational Intelligence. Texts in Computer Science. Springer, London.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Метрологично осигуряване в машиностроенето</b>	Код: <b>ММЕСе07</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Велизар Василев (МФ), тел. 965 2896, e-mail: [vassilev@tu-sofia.bg](mailto:vassilev@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

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

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Студентите да изучат и да могат да прилагат методите и техническите средства за изследване, дефиниране, постигане и оценка на геометричната точност на машинните детайли.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните метрологични въпроси, свързани с дефинирането, постигането и оценката на геометричната точност на машинните детайли, точността на измерването и оценките при възпроизвеждането на параметри на машиностроителните обекти. Разглеждат се също така и метрологичните проблеми, свързани с дефинирането, постигането и оценяването на геометричната точност на детайлите и производственото оборудване. В лабораторните упражнения се разглеждат вариантни решения на конкретни метрологични задачи, свързани с оценката на геометричната точност на детайлите и производственото оборудване. Изследват се и се анализират факторите, определящи точността, прави се сравнение между използваните методи и средства и се определя областта на тяхното приложение.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Знания по инженерна метрология, теория на сигналите и измервателни преобразуватели, технология на машиностроенето.

### **МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на преносим компютър и мултимедиен проектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа в екип.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Форма на контрол: изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Под ред. на Радев Х. Метрология и измервателна техника, Том 2, Софттрейд, София, 2010.
2. Радев Х., В. Богев. Неопределеност на резултата от измерването. С., Софттрейд, 2001.
3. Радев Хр., В. Богев, Ръководство за лабораторни упражнения по Уреди за измерване на геометрични величини, ТУ-София, 1995.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Безопасност на продуктите</b>	Код: <b>ММЕСе08</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Георги Станчев (МФ), тел. 965 3787, e-mail: [gstanchev@tu-sofia.bg](mailto:gstanchev@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Десислава Георгиева (МФ), тел. 965 2412, e-mail: [desy@tu-sofia.bg](mailto:desy@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

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

Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да запознае студентите със законовата рамка на Европейския съюз за оценяване на съответствието на продуктите с изискванията за тяхната безопасност, принципите на Европейския подход за техническа хармонизация и стандартизация, процедурите за оценяване на съответствието преди пускане на продуктите на пазара, както и механизмите за надзор след пускането на продуктите на единния Европейски пазар.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: Система за оценяване на безопасност на продуктите, законодателство; Структура и функции в системата за оценяване на безопасност на продуктите; Основни дейности при оценяване на съответствието на промишлени продукти; Означаване на безопасността на продуктите. Маркировка „СЕ“; Нотифицирани органи за оценяване на безопасност, принципи и разпоредби; Документиране на съответствието в системата за оценяване на безопасност на продуктите; Модулен подход за оценяване на съответствието, принципни разпоредби; Модулен подход за оценяване на съответствието, описания на модулите; Видове модулни процедури; Европейски разпоредби за отговорност на продукта; Европейски разпоредби за обща безопасност на продукта; Европейско законодателство за защита на потребителите; Система RAPEX и защита на потребителите; Европейско законодателство по надзор на пазара; Условия и дейности при изпълнение на надзор на пазара.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Техническо законодателство и стандартизация.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на мултимедия, семинарните упражнения се изпълняват по предварително подготвени допълнителни материали.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

- 1.Сандалски Б., М. Сандалски, М.Вичева, И.Буров, Р.Митева, Свободно движение и техническа конкурентоспособност на продуктите в Европейския съюз, Софттрейд, 2011.
2. Hesser W., Feilzer A., de Vrie H., Standardisation in companies and markets, 3-rd edition, Helmut Schmidt University, Hamburg, Germany, 2011.
3. Van den Bossche, Peter, Standardization and regulation, Erasmus University College Brussels, 2009.
4. Building trust – The Conformity Assessment Toolbox, ISO and UNIDO, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление в логистиката</b>	Код: <b>ММЕСе09.1</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Лъчезар Лазов (МФ), тел. 965 2894, e-mail: [llazov@tu-sofia.bg](mailto:llazov@tu-sofia.bg)

Гл. ас. Николай Рачев (МФ), тел. 965 2984, e-mail: [nikolayrachev@tu-sofia.bg](mailto:nikolayrachev@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

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

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината дава познания по общите въпроси на системите за управление в логистиката, йерархичната му структура и основните програмни системи за управление на диспозитивно и административно ниво (ERP-Системи).

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Въведение в системите за управление в логистиката. Бизнес процеси и описание. Управление на системи в логистиката на оперативно ниво. Управление на системи в логистиката на диспозитивно ниво. Системи за управление на складове (Warehouse Management Systems- WMS). Управление на запаси. Въведение в примерна ERP-Система. Основни данни в ERP-Системи. Логистични процеси в ERP-Системи. Складови процеси в ERP-Системи. Процеси на снабдяване и доставки в ERP-Системи. Организация на проекти по внедряване на ERP-Системи.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания от университетските курсове по математика от първи и втори курс

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по типови задания и с компютърни програми.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка на база на две писмени контролни през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Лекционни материали.

Работни материали на SAP University Alliance.

Ten Hompel, et.al. Warehouse Management Systems, Springer 2005.

Karppauf et.al. . Logistics core operations with SAP , Springer 2011.

Knolmayer et.al. Supply Chain Management, based on SAP Systems, Springer, 2009.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Непрекъснат транспорт и транспорт на хора</b>	Код: <b>ММЕСе09.2</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Лъчезар Лазов (МФ), тел. 965-28-94, e-mail: [llazov@tu-sofia.bg](mailto:llazov@tu-sofia.bg)  
Гл.ас.д-р инж.Калин Чучуганов (МФ), тел. 965 2984, e-mail: [chuchuganov@tu-sofia.bg](mailto:chuchuganov@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

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

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да предостави на студентите от магистърския курс едни основни познания за машините за непрекъснат транспорт като част от логистичните системи в различните сфери на промишлеността. Въпреки, че се разглеждат като част от подемно-транспортната техника, тези машини са предназначени за пренасяне на товарите в един непрекъснат поток и се отличават със специфична конструкция. Дисциплината разглежда също така подемно-транспортни системи за транспортиране на хора (основно асансьори, въжени линии и екскалатори, като се обръща внимание на специфичните изисквания.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основно курсът се отнася до: общ преглед на системите за непрекъснат транспорт, видове транспортъри с теглителен и без теглителен елемент, конструктивни особености и основни пресмятания, предаване на периферното усилие; асансьори - видове, предпазни устройства и нормативни изисквания; пътнически въжени линии и ски влекаре - видове, конструктивни особености и нормативни изисквания.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Дисциплината се изгражда върху придобитите знания и умения в бакалавърската степен по математика, техническа механика и съпротивление на материалите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на визуализации и слайдове.

Лабораторни упражнения в компютърен клас с оторизиран изчислителен софтуер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Постигането на поставената цел на обучението се контролира чрез два писмени теста с продължителност 1/2 астрономични часа по време на семестъра, при които студентите отговарят на определен брой въпроси от лекционния материал. Общата тежест на двата теста във формирането на крайната оценка е 50%. Останалите 50% се определят от работата по време на лабораторните упражнения и курсовата задача.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Lecturer's notes.
2. Siddhartha Ray, Introduction to materials handling, NEW AGE INTERNATIONAL (P) LIMITED, PUBLISHERS, New Delhi, 2008, ISBN (13): 978-81-224-2554-3.
3. Fayed M. E., Thomas S. Skocir, Mechanical Conveyors: Selection and Operation, CRC Press, 2001, ISBN-13: 978-1566764162.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на проекти</b>	Код: <b>ММЕСе10.1</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

Гл. ас. д-р Габриела Пенева (СФ), тел. 965-3529, E-mail: gabriela\_peneva@tu-sofia.bg

Проф. д-р инж. Огнян Андреев (СФ), тел. 965 2672, e-mail: [oandre@tu-sofia.bg](mailto:oandre@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

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

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

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

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Управление на проекти” е избираем учебен курс от магистърската програма за специалност " Машиностроене ". Разглеждат се въпроси, свързани със същността и основните задачи на УПр, основните групи процеси, осъществявани през жизнения цикъл на проекта, функционалните направления и области на познанието по УПр, както и подходите, методите и техниките, използвани за осъществяване и управление на проектите през отделните етапи на жизнения им цикъл, тяхната обосновка, избор и оценка.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** “Основи на управлението”, „Маркетинг“, “Управление на жизнения цикъл на изделията” и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на преносим компютър и мултимедия прожектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа със софтуерни продукти за управление на проекти. По желание на студента – разработване на казус под формата на курсова работа и защита в края на семестъра.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка – по средата и в края на семестъра – 60%; разработване на казус – 25%, работа на студентите през семестъра – 15%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. АНДРЕЕВ, О. (2006). Мениджмънт на проекти, Софттрейд. 2. Cooke, H. & Tate, K. (2010). The McGraw-Hill 36-Hour Course in Project Management, McGraw-Hill. 3. European Commission – Aid Delivery Methods Project Cycle Management Guidelines, Brussels, 2011. 4. HEAGNEY, J. (2011). The Fundamentals of Project Management (WorkSmart), American Management Association, 4<sup>th</sup> ed. 5. Kerzner, H. (2013), Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Van Nostrand Reinhold, 11<sup>th</sup> ed. 6. Larson, E. W. & c. GRAY, Project Management: The Managerial Process, Irwin/McGraw – Hill, 5<sup>th</sup> ed., 2011. 7. Project Management Institute, USA, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 5<sup>th</sup> Edition, 2013. 8. WYSOCKI, R. (2012). Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Wiley Publisher, 6<sup>th</sup> ed.



## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Маркетинг</b>	Код: <b>ММЕСе10.2</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р Михаил Драганов (СФ), тел. 965 3519, e-mail: mdraganov@tu-sofia.bg  
Технически университет - София

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

Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Учебната дисциплина “Маркетинг” има за цел да запознае студентите от специалност “Машиностроене” със същността и значението на маркетинга за предприятията и да развие практически умения в управлението на различните маркетингови дейности.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Дисциплината "Маркетинг" формира у студентите, насочено към пазара мислене. Това им дава възможност да анализира пазарните ситуации и да вземат компетентни решения за избор на продуктова, ценова, пласментна и рекламна политика, както и да разработват концепции за проникване и оцеляване на пазара. Основните теми: Същност на маркетинга; Маркетингова обкръжаваща среда; Анализ на пазара и поведението на потребителите; Маркетингова информация и маркетингови проучвания; Маркетингово планиране; Сегментиране на пазара и избор на целеви сегменти; Продуктова стратегия на предприятието; Пласментна стратегия на предприятието; Ценови стратегии на предприятието; Маркетингови комуникации.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Дисциплината се базира на получените знания от изучаваните икономически дисциплини.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на преносим компютър и мултимедиен проектор. В семинарните упражнения се предвижда работа по казуси.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Kotler, P., “Principles of Marketing”, Fourth Edition.
2. Kotler, P., Marketing Management, Seventh Edition.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно интегрирано производство</b>	Код: <b>FaMMESe02</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Велизар Захаринов (МФ), тел. 965 2763, e-mail: [vzaharinov@yahoo.com](mailto:vzaharinov@yahoo.com)

Доц. д-р инж. Владислав Иванов (МФ), тел. 965 2996, e-mail: [vv@tu-sofia.bg](mailto:vv@tu-sofia.bg)

Проф. д-р Любомир Димитров (МФ), тел. 965 2996, e-mail: [lubomir\\_dimitrov@tu-sofia.bg](mailto:lubomir_dimitrov@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност „Машиностроене“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по “ Компютърно интегрирано производство ” е студентите да получат задълбочени знания за интегрираните производствени процеси в машиностроенето и уредостроенето, както и за оперативния мениджмънт на съвременните производствени процеси с използването на информационни технологии.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Съдържание: съвременни проблеми на производствените системи; интегрирани производствени и компютърни технологии; създаване, развитие и съществуващи проблеми на интегрираните технологични единици и изграждане на технологични „острови“; модули и гъвкави производствени системи; интелигентни производствени системи; оборудване и „заводи на бъдещето“.

**ПРЕДПОСТАВКИ:**Необходими са основни познания в областта на регулиращите и управляващи устройства и системи за автоматични комплекси.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства, в т.ч.: видеотехника, мултипроектори, шрайбпроектори, и др. Лабораторни упражнения се провеждат в лаборатории, притежаващи необходимия приложен софтуер. Курсовите задачи се разработват по индивидуални задания.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка,като се отчитат и резултатите от курсовата работа и упражненията.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Bosevska, A., T. Neskov. Intelligent Manufacturing \systems, Heron press, Sofia, 2014.
2. Groover, M., Automation, Production Systems and CIM, Prentice Hall International Inc./., 2013.
3. Krafter, R., T. Cheniewski, M. Negiu. Robotic Engineering, Prentice Hall International Inc., 1989.
4. Groover, M., E. Zimmers, CAD/CAM Computer Aided Design and Manufacturing, Prentice Hall International Inc., 1984.
5. Mitchell., F., Systems. An Introduction to Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall International Inc., 1991.
6. Shah, J., M. Mantyla. Parametric and feature Based CAD/CAM. John Wiley and Sons Inc., 1996.