

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Прецизна механична техника</b>	Код: <b>ВМЕСе14</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: <b>ВМЕСе19</b>	Брой кредити: 3

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Христиана Николова (МФ), тел. 965 3055, e-mail: [hristqna@abv.bg](mailto:hristqna@abv.bg)  
Технически университет – София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината има за цел студентите да се запознаят и усвоят принципите за конструиране на финомеханични възли и системи основно с отчитане на точностните изисквания, както и на цялостната връзка между функционалните блокове на системата.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми, обект на разглеждане в дисциплината: Основни правила и принципи на конструиране. Грешки във финомеханичните системи, Позициониращи системи, Правила за конструиране и конструктивни особености на оптикомеханични възли, Правила за конструиране на финомеханични възли с приложение в следящи системи, в измервателни системи, в работи и др. Конструктивни решения, свързани с отчитане на влиянието на външната работна среда.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основни познания по Теоретична механика, ТММ, Финомеханична техника, Метрология и измервателна техника, Оптична техника, Преобразуватели в прецизната техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични ръководства за работа, оформяне и защита на протоколи от лабораторни работи, разработване на практически задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** 3 ч. писмен изпит в края на 7-ми семестър (60%), защита на протоколи от лаб. упражнения (40%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Апостолов Е., Д. Дяков, Принципи при проектиране в уредостроенето и прецизното машиностроене, С., Софттрейд, 2011, ISBN 978-954-334-115-3.
2. Метрология и измервателна техника. Справочник, под ред. на проф. д.т.н. Хр. Радев, С., Софттрейд, 2012.
3. [Mark A. Curtis, Francis Farago](#), Handbook of dimensional measurement, ISBN10 0831134658, ISBN13 9780831134655, Industrial Press Inc.,U.S. 2013.
4. [James D. Meadows](#), Measurement of Geometric Tolerances in Manufacturing, ISBN10 0824701631, ISBN13 9780824701635, [Taylor & Francis Inc](#), 1998.
5. [Nicolae Lobontiu](#), Compliant Mechanisms: Design of Flexure Hinges, 2002, ISBN-10 : 0849313678, ISBN-13 : 978-0849313677.
6. Slocum Alexander, Precision Machine Design, SME, Dearborn, Michigan, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Приложение на компютърното моделиране и симулации в инженерния анализ</b>	Код: <b>ВМЕСе15</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Янко Славчев (МФ), тел. 965 2686, e-mail: [ya\\_slavchev@tu-sofia.bg](mailto:ya_slavchev@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 “Машиностроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и прилагат в областта на инженерния анализ в машиностроенето подходите, методите и техническите средства за компютърно моделиране и симулации.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Курсът е насочен към компютърния анализ (САА), който е неотделима част от съвременната компютърно подпомагана инженерна дейност (САЕ). Чрез запознаване с някои от най-популярните съвременни софтуерни продукти (ANSYS, Maple, PTC.Mathcad, ARENA), студентите ще придобият умения за ефективното им приложение в инженерния анализ. В края на обучението си студентите, ще познават понятийния апарат и ще притежават умения за работа с някои от най-популярните в момента софтуерни продукти за анализ в областта на машиностроенето; ще бъдат запознати с интердисциплинарни проблеми и ще са способни да решават основни задачи чрез изграждане на компютърни модели и извършване на симулации; ще може да боравят с някои популярни числени методи като: метод на крайните елементи (МКЕ), Euler, Runge-Kutta, Newmark и др., залегнали в използваните продукти;

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Знания по компютърно проектиране (CAD), висша математика, електротехника, съпромат, механика, механика на флуидите, индустриално производство

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** По време на лекциите, чрез използването на аудио-визуални средства, слайдове, анимации и др., студентите се запознават със същността на моделирането и симулациите, разясняват се тенденциите в развитието на инженерните компютърни анализи. По време на упражненията, студентите натрупват познания за работа с разнообразни софтуерни продукти за инженерни анализи.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

- 1.Madenci E., Guven I., The Finite Element Method and Applications in Engineering Using ANSYS, Springer, 2015.
- 2.Lopez R. J., Advanced Engineering Mathematics, Maplesoft, 2012.
- 3.Multiphysics Simulations: Challenges and Opportunities, Argonne National Laboratory, 2012.
- 4.Hutton D., Fundamentals of FEA, McGraw-Hill, 2004.
- 5.Shigley’s Mechanical Engineering Design, 9th edition, McGraw-Hill, 2011.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно интегрирано производство</b>	Код: <b>ВМЕСе16</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-45 часа ЛУ-30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

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

Гл. ас. д-р инж. Велизар Захаринов (МФ), тел. 9652763, e-mail: [vzaharinov@yahoo.com](mailto:vzaharinov@yahoo.com)  
Технически университет – София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението 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, мултипрожектори, шрайбпроектори, и др. Лабораторни упражнения се провеждат в специализирани лаборатории, притежаващи необходимия приложен софтуер. Курсовите задачи се разработват по индивидуални задания.

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

Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване с използване на точкова система.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

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

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Промислени работи</b>	Код: <b>ВМЕСе17</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3765, e-mail [st\\_nikolov2@tu-sofia.bg](mailto:st_nikolov2@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Велizar Захаринoв (МФ), тел. 965 2763, e-mail: [vzaharinov@yahoo.com](mailto:vzaharinov@yahoo.com)  
Технически университет - София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да се дадат на студентите познания и умения за съвременните ПР и приложението им в различни производствени системи. Специално внимание е отделено на инженерните методи за използването на ПР при автоматизирането на различни производствени процеси.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основните теми засягат: Дефиниции и класификации на ПР. Координатни системи, спецификации на параметрите, компоненти и структура на роботите. Серво системи. Задвижвания за работи. Хващащи механизми и инструменти. Сензори за работи. Инсталиране, калибриране и безопасност. Приложения на роботите. Роботизирани клетки.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, използване на видео слайдове, практически казуси, Power point презентации, лабораторни упражнения, работа в групи, защита на протоколи.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Теория на машините и механизмите. Машинни елементи I и II. Сензори и актуатори. Програмиране и диагностика на промишлени работи.

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

Писмен изпит по време на изпитната сесия след края на семестъра (80%), защита на протоколи от лабораторните упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. M.P.Groover, “Industrial Robotics – Technology, Programming and Applications”, McGraw-Hill, 2001.
2. Nof, Shimon Y., Handbook of Industrial Robotics, Second Edition, 2007.
3. Yoram Koren, “Robotics for Engineers”, McGraw-Hill Book Co., 1992.
4. Eugene I. Rivin, “Mechanical Design of Robots”, McGraw-Hill Mechanical Engineering Series, 1988.
5. N.N.: ISO 9283 – Manipulating Industrial robots. Performance criteria and related test methods. ISO, Geneva 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Строителна и пътна техника</b>	Код: <b>ВМЕСе18</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Веско Панов (МФ), тел. 965 2530, e-mail: [vpanov@tu-sofia.bg](mailto:vpanov@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 “Машиностроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта е студентите да усвоят основни знания за технико-икономическите показатели, конструкцията, кинематичните, силовите, якостните и енергетичните пресмятания на строителните машини и на базата на сравнителен анализ, теоретични и експериментални методи да извършват избор на оптимални конструктивни решения.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Предмет на дисциплината е техниката прилагана при пътното, гражданското, промишленото и иригационното строителство. Основни теми са: Работна среда - физико-механични свойства на почвите; Взаимодействие на работните органи с работната среда – сили на рязане и копаене; Процеси на уплътняване на почвите; Основни технико-икономически характеристики; Системи за задвижване и управление на строителните машини; Ходови съоръжения на строителните машини; Работни органи на строителни машини; Кинематичен и силов анализ на работни съоръжения на строителни машини; Теоретични основи за пресмятане на строителни машини.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са познания по “Математика”, “Статика” и “Кинематика”.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на макети, проспектни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководства за лабораторни упражнения и протоколи, разработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Английски.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Данчев Д., Христов Д., Основи на строителни и пътни машини, ДИ ”Техника”, С., 1990.
2. Волков Д. Машини для земляных работ, М., Машиностроение, 1992.
3. Баловнев В., Дорожно-строительные машины и комплексы, М., Машиностроение, 1991.
4. Day D., Benjamin N., Construction equipment guide, Wiley&Sons, 1991.
5. Gransberg D., Ryan R., construction equipment management, Taylor&Francis Group, 2006.
6. Sinclair R., Hydraulic excavators, Japonica Press, 2006.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR07, FaSPR08</b>	Семестър: <b>7, 8</b>
Вид на обучението: Семинарни упражнения (СУ),	Семестриален хорариум: СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

#### **Секция „Индивидуални спортове и спортни игри“**

доц. д-р Велизар Лозанов; ст.пр. Румяна Ташева; ст.пр. Мариана Томова;  
ст.пр. д-р Капка Василева; ст.пр. Петя Арбова; доц. д-р Милена Лазарова;  
ст.пр. Валентин Велев; ст.пр. д-р Димитър Димов; доц. д-р Мая Чипева;  
ст.пр. Милчо Узунов; ст.пр. д-р Георги Божков; ст.пр. д-р Добринка Шаламанова;  
преп. Лъчезар Рангелов

#### **Секция „Водни и планински спортове“**

ст.пр. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова – Василева;  
ст.пр. Красимира Иванова-Кунзова; ст.пр. Тодор Стефанов; ст.пр. Георги Палазов;  
ст.пр. Янита Райкова; ст.пр. Вихрен Пейчев; ст.пр. Дойчин Ангелов; преп. Косьо  
Локмаджиев  
(ДФВС), тел. 965 2300, e-mail: [feya@tu-sofia.bg](mailto:feya@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 “Машиностроене”, 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 18 вида спорт.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Персонална физическа дееспособност.

### **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:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Методически помагала и правилници по избрания спорт.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Бизнес етика</b>	Код: <b>FaBMESe03</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Даниела Сотирова (СФ), тел. 965 3437, e-mail: [dasotirova@yahoo.com](mailto:dasotirova@yahoo.com)  
Технически университет - София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на дисциплината е да осигури познания за основните подходи в етическия анализ на поведението в сферата на бизнеса, на бизнес комуникациите на лично и организационно равнище. Дисциплината подпомага уменията за разрешаване на морални конфликти и развива социалните и комуникативни компетентности.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: Етиката в контекста на бизнеса: формиране и основни проблеми; Бизнес етиката като приложна етика; Трите езика на етиката; Етични стандарти и морална отговорност в бизнеса; Бизнесът и отговорностите към потребителите; Етичните принципи в бизнеса; Приложение на етичните принципи в мениджърската практика; Теорията на Колберг за индивидуалното морално развитие; Етичното поведение в бизнес организациите; Моралните конфликти и тяхното разрешаване; Лояност, автономност и патернализъм; Професионална етика; Етични кодекси на бизнес организациите; Етика на рекламата; Втика и културна идентичност; Кроскултурна бизнес етика; Бизнес етикет.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Няма

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнасяни с помощта на слайдове и мултимедия. Семинарните упражнения, се провеждат с използване на казуси от реалната бизнес практика, с тестове, задачи, ролеви игри, дискусии и др.

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

Семинарни упражнения(20%); Кратко есе (20%); Писмен тест /текуща оценка/ в края на семестъра(60%). Използват се различни варианти на теста, съдържащи теоретични въпроси, казуси и задачи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Сотирова, Д. Бизнес-етика: луксът, който си заслужава, Четвърто преработено издание. Изд. на НБУ, С., 2009; Сотирова, Д. Бизнес етика, ВЦМКНУ, С., 2002; Barth. S. Corporate Ethics. Aspatore, 2003; Bradburn, R. Understanding Business Ethics. L. and NY, Continuum, 2001; Cowton, C. and Crisp, R. /eds./ Business Ethics: Perspectives on the Practice of Theory. Oxford Univ. Press, Oxford, 1998; Kaptein Muel. Ethics Management: Auditing and Development the Ethical Content of Organizations. Kluwer, Dordrecht, Netherlands, 1998; Wyburg G. Competitive and Ethical?: How Business Can Strike a Balance? Kogan Page, L., 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмиране на автоматизираща техника</b>	Код: <b>ВМЕСе20</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3765, e-mail: [st\\_nikolov2@abv.bg](mailto:st_nikolov2@abv.bg)  
Технически университет - София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по Програмиране на автоматизираща техника (ПАТ) е студентите да получат знания и умения по програмиране и настройване на CNC машини и автоматизираща техника, което ще им даде възможност да участват активно в решаването на редица задачи свързани с експлоатацията на автоматизиращата техника.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглежда се принципът на CNC управлението на машини и оборудване. Основно внимание е отделено на програмирането и настройването на различни типове CNC машини и областите на тяхното използване при автоматизацията на производството.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания по автоматизирани производствени машини, автоматизация и роботизация на производството и технология на автоматизираното производство.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с помощта на компютърни презентации. Лабораторни упражнения, се провеждат в лаборатории оборудвани с необходимите машини, промишлени работи и стендове.

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

Писмен теоретичен изпит след края на семестъра. Крайната оценка се базира на единна точкова система за тестване и оценяване.

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лекционния курс.
2. Хаджикосев Г., Автоматизирани производствени системи, Издателство на ТУ София, ISBN 978-954-438-783-9, 2009.
3. Николов Ст., Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизирани производствени системи, Издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-154-0, 2015.
4. Чакърски Д., Г. Хаджикосев, Автоматизация на дискретното производство, Издателство на ТУ София, 2008.
5. Соломенцев Ю.М. и др., Инструментальное обеспечение автоматизированного производства, Москва, 2001.
6. Smid P., CNC Programming Handbook, Industrial Pres, USA, 2007.
7. Suk-Hwan Suh, Seong-Kyoon Kang, Dae-Hyuk Chung, Ian Stroud, Theory and Design of CNC Systems, Springer, ISBN 978-1-84800-335-4, 2008.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Моделиране и симулиране на системи в машиностроенето</b>	Код: <b>ВМЕСе21</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

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

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБЕН ПЛАН:

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението е да запознае студентите със същността, основните понятия, методологията, технологията и методите за моделиране и симулиране на разнообразни системи в машиностроенето.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се методите за формализация на информацията, необходима при моделирането и симулирането. Сериозно внимание е отделено на методите за параметрична и структурна оптимизация. Обърнато е необходимото внимание на видовете модели и начините на тяхното съставяне. 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 и методите за инженерен статичен и динамичен анализ, както и използваните за целта програмни продукти. Разгледани са и конкретни примери за моделиране и симулиране на системи в машиностроенето със съответните програмни системи, които осъществяват тези процеси.

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

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, табла и др. Лабораторни упражнения, провеждани в специализирана лаборатория при наличие на необходима компютърна техника и софтуер и ръководства за лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система. Използва се тест отворен тип, като се включват въпроси с различна сложност.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Theory of Modeling and Simulation, Second Edition Bernard P. Zeigler, Herbert Praehofer and Tag Gon Kim (Jan 24, 2000).
2. Simulation Modeling and Analysis (Fourth Edition) Averill M. Law, Ph.D. McGraw-Hill, 2007.
3. Simulation Modeling and Analysis with ARENA Altiook, T. and Melamed, Benjamin Elsevier: Amsterdam, 2007 ISBN 0123705231.
4. Manufacturing Systems Modeling and Analysis 2nd ed. 2011 Edition by Guy L. Curry, Richard M. Feldman.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Товаро-разтоварна и складова логистика</b>	Код: <b>ВМЕСе22.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Проф. д-р инж. Веско Панов (МФ), тел. 965 2530, e-mail: [vpanov@tu-sofia.bg](mailto:vpanov@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 “бакалавър”, 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 логистични методи за анализ, оценка и генериране на крайни решения, необходими за проектиране, изследване, оценяване и управление на товаро-разтоварните и складови технологии и техника, прилагани в логистичните комплекси.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Процеси на доставка. Товари и опаковки - видове и характеристики. Палетна и пакетна система. Контейнерна транспортно-манипулационна система. Технологични решения за разработване и прилагане на робокари в логистичните системи. Складове и складиране. Мениджмънт на складовите процеси.Международни аспекти на складирането.Автоматизирани високостелажни складове и складови технологии. Транспортно-разпределителни системи (TRC). Технологии и системи за комисиониране. Системи за комисиониране със статична и динамична подготовка. Макрологистични транспортни системи. Транспортна инфраструктура. Транспортни терминали. Складова техника. Разполагане на обекти.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Инженерна логистика (общ курс за МФ), подемно-транспортна техника.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на слайдове и демо-програми. Лабораторни упражнения с разработване на методики и използване на програмни системи и специализирани стендове от лабораторната база на кат. ИЛПТСТ.

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

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :**

Дивизиев, Вл., Ив. Коларов, М. Проданов, П. Караиванов. Подемно-транспортни машини и системи. С., Техника, 1994.Казаков Н.Логистика.С.Софтрейд.2000.Петков, Г., Подемно-транспортни процеси и системи в промишлеността, С., Т, 1994; Смехов, А.Н, Автоматизация на складах, М., М, 1996; Bowersox, D., Logistical Management, New York, Mac Milan and Co, 1998.Jessop, D., Storage and Supply of Materials, London ,Pitmann, 1993.Askin, R.G., etc., Modeling and Analysis of Manufacturing Systems, John Willey and sons., 1998. Gourgan, M. etc., Modelisation des systemes a flux discrettes, UG, Grenoble, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Безразрушителен контрол</b>	Код: <b>ВМЕСе22.2</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</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 “бакалавър”, специалност “Машиностроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е 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:** Изпит в края на семестъра.

**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>Кинематика и динамика на подедни и строителни манипулатори</b>	Код: <b>ВМЕСе23</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа СУ – 20 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

доц.дн инж. Росен Митрев (МФ), 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 “бакалавър”, 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 с основните принципи на математическо моделиране на работните органи на подедни и строителни манипулатори и работи. В дисциплината се разглежда фундамента на математическите основи на робототехниката включващи както основни термини и понятия, така и проблеми на геометрията, кинематиката и динамиката на мозговени отворени кинематични вериги. Разглежданията са основани върху принципите на векторно-матричното представяне на физическите величини. Знанията са необходими както като общия обем знания по специалността, така и като основа на редица изучавани дисциплини свързани с целенасоченото движение и управление на мозговени системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Съвременно състояние на робототехниката. Класификация на подедните и строителните работи. Основни понятия. Технически параметри. Понятие за собствени свойства. Граница на достижимост. Коефициент на обслужване. Принципи на структурен и геометричен синтез. Основи на математическото моделиране на мозговени структури. Трансформация на вектори. Транслация и ротация. Трансформационни оператори. Многократна трансформация. Обратна трансформация. Математическо моделиране на работния орган на робот. Трансформация на Денавит - Хартенберг. Права и обратна задача на кинематиката. Векторно представяне на сили, скорости. Динамично моделиране посредством методите на Лагранж и Нютон-Ойлер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по: Висша математика - линейна алгебра и аналитична геометрия, Теоретична механика – статика, кинематика и динамика;

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекционният материал се изнася с помощта на дигитални визуални средства, предназначени да предоставят по-богат илюстрационен материал на разглежданите проблеми. Теоретичните изводи са демонстрирани чрез решаване на конкретни примери. Семинарните упражнения са посветени моделиране и симулиране със специализирани програмни продукти, които примери са илюстрирани и посредством САД моделиране.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Григоров, Б. Лекционни записки. 2. Craig, J,J Introduction to Robotics Mechanics and Control. Addison -Wesley Publishing company 1989; 3. Bruno S., S., Lorenzo S., Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, Robotics Modeling, Planning and Control. Springer 2009.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Европейско техническо законодателство и стандартизация</b>	Код: <b>ВМЕСе24.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л-15 часа СУ-15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Георги Станчев (МФ), тел.: 965 2882, e-mail: [gstanchev@tu-sofia.bg](mailto:gstanchev@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Мариана Митова (МФ), тел.: 965 3783,  
e-mail: [mariana\\_mitova@tu-sofia.bg](mailto:mariana_mitova@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да запознае студентите със законовата рамка на Европейския съюз (ЕС) за свободно движение на техническите продукти в единния Европейски пазар (ЕЕП).

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: 1. Институционална система на Европейския съюз, процес на вземане на решения; Правна система на ЕС – първично и вторично законодателство; Свободно движение на стоките в ЕЕП; Законова рамка на ЕС за техническа хармонизация; Нов подход за техническа хармонизация – принципи, характеристики; Директиви от Нов подход – стандартни елементи, съществени изисквания; Европейска стандартизация и стандарти; Европейски организации за стандартизация – характеристика, цели, задачи; Видове европейски стандарти, хармонизирани стандарти; Системата на ЕС за оценяване на съответствието; Процедури и модули за оценяване на съответствието; Техническа документация, ЕС декларация за съответствие; Акредитация, предимства, принципи; Нотифицирани органи, надзор на пазара.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Дисциплината няма входни връзки с други предшестващи дисциплини.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с мултимедия, семинарни упражнения изпълнявани по предварително определените теми за дискусия.

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

Текуща оценка, която се формира от две съставки: писмен тест, провеждан в края на семестъра с коефициент на тежест 0,7 и оценка от семинарните упражнения с коефициент на тежест 0,3.

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Hesser W., Feilzer A., de Vrie H., Standardisation in companies and markets, 3-rd edition, Helmut Schmidt University, Hamburg, Germany, 2010.
2. Van den Bossche, Peter, Standardization and regulation, Erasmus University College Brussels, 2009.
3. <http://europa.eu>
4. <http://www.iso.org>
5. <http://www.cencenelec.eu/>

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на предприятията</b>	Код: <b>ВМЕСе24.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л-15 часа СУ-15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

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 “бакалавър”, специалност “Машиностроене”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Учебната дисциплина “Управление на предприятията” запознава студентите с основните проблеми, методи и механизми, познаването на които е задължително условие за управлението на машиностроителните предприятия, при внедряването на технологични, продуктови и управленски иновации, научно-изследователската и развойна дейност и др.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се въпроси, свързани със същността и основните задачи на управлението на предприятията, подходите, методите и техниките, използвани за осъществяване и управление на проектите и производствените операции през етапите на жизнения цикъл на продуктите; въпроси, свързани с формирането на стратегията на предприятието и отделните му функционални направления на мениджмънта – маркетинг, производство, човешки ресурси, финанси и т.н.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Макро и микроикономика, Технология на машиностроенето, Компютърно интегрирано производство и др.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на преносим компютър и мултимедиен прожектор. В семинарните упражнения се предвижда работа в екип по казуси и мениджърска игра.

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

Текуща оценка – 75%; работа на студентите през семестъра – 25 %.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Английски.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. АНДРЕЕВ, О., Мениджмънт на проекти, Софттрейд, 2006; АНДРЕЕВ, О., Ръководство за упражнения по производствен и операционен мениджмънт, Софттрейд, 2011; ВЕЛЕВ, М., Управление на маркетинга, Софттрейд, 2005; ГАНЧЕВ, П., Основи на мениджмънта, Софттрейд, 2006; ДАКОВ, И., Производствен инженеринг, Люрен, 2003; ДИМИТРОВ, Й., Финансов мениджмънт; НИТТ, М., R. Ireland and R. Hoskisson Strategic Management: Concepts and Cases: Competitiveness and Globalization, 8<sup>th</sup> ed., South-Western Cengage Learning, 2010; KERZNER, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Van Nostrand Reinhold, 10<sup>th</sup> ed., 2009; KOTLER PH., K. KELLER, Marketing Management 13<sup>th</sup> Edition, Irwin, 2011; MATHIS, R. and J. JACKSON, Human Resource Management, 13<sup>th</sup> Edition, South-Western Cengage Learning, 2010; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, USA, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 4<sup>th</sup> Edition, 2008; STEVENSON, W., Operations Management, 11<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill / Irwin, 2009; SLACK N., S. CHAMBERS AND R. JOHNSTON, Operations Management, 6<sup>th</sup> ed., Pitman Publishing Co., 2010.