

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Моделиране и симулиране на мехатронни системи</b>	Код: <b>ВМЕН15</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:**

Доц. д-р Ваня Георгиева (МФ), тел. 965 3767, e-mail: [vgeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:vgeorgieva@tu-sofia.bg)

Проф. д-р 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 “бакалавър”, специалност “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да запознае студентите от специалност Мехатроника с методологията, технологията и методите за моделиране и симулиране на разнообразни мехатронни системи.

**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 мехатронни системи със съответните програмни системи, които осъществяват тези процеси.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по моделиране и симулиране на мехатронни системи с оглед извършване на 3D проектиране и инженерен анализ на разнообразни мехатронни системи, което е предпоставка за тяхното бързо проектиране и усвояване на редовното им производство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедиа, видеофилми, CD филми, фолия за шрайбпроектори, табла и др. Лабораторни упражнения се провеждат в специализирана лаборатория при наличие на съвременна компютърна техника и софтуер за проектиране и изследване на различни мехатронни системи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит с отчитане работата от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Чакърски Д., В. Георгиева, И. Янакиев – Ръководство за упражнения по автоматизация на проектирането. С., МП Издателство на ТУ – София, 2004.
2. Grabowski H., Vorlesungen CAD/CAM (TH), Karlsruhe, 2000.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи</b>	Код: <b>ВМЕН16</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>

### **ЛЕКТОР:**

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

Проф. д-р 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 “бакалавър”, специалност “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да даде на студентите задълбочени познания относно основните принципи при проектиране на системи за управление. Акцентът е поставен върху анализа на системи за управление, описвани с дискретни предавателни функции.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се особеностите на системите за управление като част от мехатронни системи. Изучават се методите за синтез на алгоритми за циклово програмно управление и практическото им приложение в програмируеми логически контролери - PLC. Разглеждат се съвременните тенденции при работа на PLC в мрежа. Изучаването на дисциплината ще позволи на студентите да разбират принципите на действие на цифровите системи за регулиране и управление и техните елементи при проектирането и изграждането на автономни мехатронни системи.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Знания придобити от обучението в курсовете по “Електроника”, “Сензори и актуатори” и “Микропроцесорна техника” .

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на слайдове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали за PLC – SIEMENS и Telemecanique и задачи изработвани от студентите.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит с отчитане работата от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Петров, П., Регулираща и управляваща техника, ISBN: 978-954-392-236-9, София, 2014.
2. Георгиева, В., Петров, Пл., Сигнали и системи, ISBN: 978-954-9518-88-7, 2016.
3. Franklin, G., Feedback control of dynamic systems, 7ed., ISBN: 978-1-118-17051-9, 2015.
4. Маринов М., Т., Джамийков, Г. Николов, П. Томов, Ръководство за лабораторни упражнения по сензори и актуатори, Издателство на ТУ-София, 2016, ISBN 978-619-167-210-3.
5. De Silva, C., Sensors and actuators: Engineering system instrumentation, 2ed., ISBN: 978-146-650-681-7, 2015.
6. Moore, H., MATLAB for engineers, 3ed., ISBN: 978-013-348-597-4, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Прецизни механични системи в мехатрониката</b>	Код: <b>ВМЕН17</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>
Курсов проект (КП)	Код: <b>ВМЕН20</b>	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р Христиана Николова (МФ), тел. 965 2688, e-mail: [hnikolova@tu-sofia.bg](mailto:hnikolova@tu-sofia.bg)

проф. дн Димитър Дяков (МФ), тел. 965 3056, e-mail: [diakov@tu-sofia.bg](mailto:diakov@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р Добри Комарски (МФ), тел. 965 2898, , e-mail: [dkomarski@tu-sofia.bg](mailto:dkomarski@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

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:**

Познания по Теоретична механика, ТММ, Финомеханична техника, Инженерна метрология, 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:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Д. Дяков, Прецизна механична техника, 978-619-167-572-2, ИТУС, София, 2024
2. Апостолов Е., Д. Дяков, Принципи при проектиране в уредостроенето и прецизното машиностроене, С., Софттрейд, 2011, ISBN 978-954-334-115-3.
3. Метрология и измервателна техника. Справочник, под ред. на проф. д.т.н. Хр. Радев, С., Софттрейд, 2012.
4. Mark A. Curtis, Francis Farago, Handbook of dimensional measurement, ISBN10 0831134658, ISBN13 9780831134655, Industrial Press Inc.,U.S. 2013.
5. James D. Meadows, Measurement of Geometric Tolerances in Manufacturing, ISBN10 0824701631, ISBN13 9780824701635, Taylor & Francis Inc, 1998.
6. Nicolae Lobontiu, Compliant Mechanisms: Design of Flexure Hinges, 2002, ISBN-10 : 0849313678, ISBN-13 : 978-0849313677.
7. Slocum Alexander, Precision Machine Design, SME, Dearborn, Michigan, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Роботизирани технологии</b>	Код: <b>ВМЕН18</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р Силиян Николов (МФ), тел. 965 2610, e-mail: [st\\_nikolov2@tu-sofia.bg](mailto:st_nikolov2@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р Слав Димитров (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [sbd@tu-sofia.bg](mailto:sbd@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението е студентите да получат знания за методи и средства за проектиране и приложението на съвременните роботизирани технологични методи.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В дисциплината се разглеждат проблемите при проектирането, внедряването и експлоатацията на съвременните роботизирани технологични комплекси. Разглеждат се основни задачи свързани с автоматичното сглобяване на детайлите, а също методите и техническите средства за автоматизация на монтажните процеси. Отделено е място на технологичните методи за роботизирано заваряване и на проектирането на роботизирани комплекси за заваряване. Разглеждат се типични компоновъчни решения на такива комплекси за сглобяване, заваряване и други характерни дискретни процеси и операции. Обърнато е подходящо внимание на програмирането, експлоатацията и безопасната работа в условията на роботизираните комплекси. Представени са съвременни методи за оценка и избор на инвестиционен вариант за роботизирана технологична система.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са базовите знания придобити от обучението в курсовете по промишлени работи, автоматизация на производството, както и познания по електротехника, електроника и програмиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на слайтове и Power Point. Лабораторни упражнения изпълнявани по разработени методични материали.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит с отчитане работата от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Чакърски Д., Г. Хаджикосев. Автоматизация на дискретното производство. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008
2. Чакърски и к-в. Промислени работи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и Част 2. МП “Издателство на ТУ-София”, 2003.
3. Чакърски Д., Т. Вакарелска. Автоматизиращи устройства. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микропроцесорна техника</b>	Код: <b>ВМЕН19</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р Любомир Богданов (ФЕТТ), тел. 965 3362, e-mail: [lbogdanov@tu-sofia.bg](mailto:lbogdanov@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да даде знания на студентите по характеристиките, начините на функциониране, организацията, методите за проектиране и използване на микропроцесорите и микроконтролерите. Част от лекционния материал засяга проблемите при проектиране, настройка и диагностика на микропроцесорни системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: класификация на микропроцесорите и микроконтролерите. Основна структурна схема на микропроцесор. Програмен модел. Видове инструкции. Видове адресации. Прекъсвания. Директен достъп до паметта. Адресно дешифриране на паметта. Същност и организация на паралелните интерфейси (портове). Същност и организация на серийните интерфейси. Генериране на времеви интервали в микропроцесорните системи. Основни параметри на таймерите. Схеми на таймери. Схеми на часовници за реално време. Схеми за начално установяване. Схеми за следене на изпълнението на програмата. Схеми за въвеждане и извеждане на аналогова информация. Изисквания и организация на програмното осигуряване. Възможности на развойни средства и емулатори. Настройка на електронни устройства с микропроцесорно управление. Възможности на вътрешно-схемните емулатори, ROM-емулатори и JTAG.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Знанията, от дисциплините: „Физика”, „Информатика”, „Теория на сигналите и измервателни преобразуватели”, „Електроника”, „Електронна схемотехника” и др.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи.

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

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Martin T., “The Designer's Guide to the Cortex-M Processor Family: A Tutorial Approach” ISBN: 978-0-08-098296-0, Elsevier Ltd, 2013.
2. Н. Кенаров, „PIC микроконтролери”, част I, Млад конструктор, 2003 г.
3. Yiu J., “The Definitive Guide to the ARM Cortex-M3“, ISBN: 978-0-7506-8534-4, Elsevier Ltd, 2007;

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR07</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Извън аудиторна заетост (ИАЗ)	Семестриален хорариум: ИАЗ – 30 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

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

ст. преп. Румяна Ташева; ст. преп. Мариана Томова; ст. преп. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова; ст. преп. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева; ст. преп. д-р Милчо Узунов; ст. преп. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст. преп. Лъчезар Рангелов, ст. преп. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

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

ст. преп. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова–Василева; ст. преп. д-р Красимира Иванова-Кунзова; ст. преп. Тодор Стефанов; ст. преп. Георги Палазов; ст. преп. Янита Райкова; ст. преп. Вихрен Пейчев; ст. преп. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: [milcho\\_u@tu-sofia.bg](mailto:milcho_u@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** 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:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Методически помагала и правилници по избрания спорт.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на качеството</b>	Код: <b>ВМЕН21</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р Велизар Василев (МФ), тел. 965 2898, e-mail: [vassilev\\_v@tu-sofia.bg](mailto:vassilev_v@tu-sofia.bg)

доц. д-р Росица Митева (МФ), тел. 965 3056, e-mail: [rosimiteva@tu-sofia.bg](mailto:rosimiteva@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с европейското техническо законодателство, стандартизацията, съвременните концепции, методи и средства, структурата и организацията на управлението на качеството.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основите на техническото законодателство, съществените изисквания към продуктите, наредбите и модулите за оценяване на съответствието, процедурите при пускане на продукти на пазара. Разглеждат се съвременните концепции за тотално управление на качеството (TQM), инженерните методи за идентификация, анализ и осигуряване на качеството при проектирането, производството и експлоатацията на изделията. Разглеждат се основните форми на контрола на качеството, структурата, елементната база и приложението на системите за контрол. Отделено и специално внимание на статистическите методи за контрол и управление на качеството. Разглеждат се изискванията, изграждането и сертификацията на системи по качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по математическа статистика и ИМ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични указания. Лабораторните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. Използват се съвременни контролноизмервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Защита на протоколи от лабораторни упражнения, писмен изпит в края на осми семестър

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, Контрол и управление на качеството, ISBN - 978-954-334-265-5, Софттрейд, София, 2023.
2. Сандалски Б., Международна и европейска стандартизация, Софттрейд, София, 2001.
3. Николова И., Европейско техническо законодателство, Софттрейд, София, 2001.
4. Стефанов Н., Хр. Радев, Ив. Буров, В. Станчева, Р. Воденичаров, Управление на качеството, ИК “Труд и право”, София, 2004 г.
5. Лазаров, И., Мениджмънт на качеството. Софттрейд София, 2002.
6. Метрология и измервателна техника, Хр Радев. и колектив, , в 3 тома, Софттрейд, 2012.
7. Qualitaetsmanagementberater. Verlag TUV Rheinland, Koln, 2015.
8. Pfeifer, T., Qualitaetsmanagement. Karl Hanser Verlag, Munhen Wien, 2010.
9. Ivanchevich, J.,P. Lorezi, S Skinner with Philip Crosbi. Management Quality and Competitiveness. IRWIN, Burr Ridge, Illinois u.a.,1994.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Икономика и мениджмънт</b>	Код: <b>ВМЕН22</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Светлана Борисова (СФ), тел.: 965 2532, e-mail: [sborisova@tu-sofia.bg](mailto:sborisova@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 “Мехатроника”, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на учебната дисциплина е студентите да получат основни икономически и мениджърски знания, на чиято основа ще могат компетентно да вземат практически решения свързани с цялостното управление на бизнес организациите.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Тематично курсът включва теми свързани със съвременната икономика, функции и методи на икономическата наука, структурата микро- и макро-икономика, която дава представа за финансовите институции в пазарната икономика. Курсът е насочен и към прилагането на мениджърския подход в управлението на бизнес организациите.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:** .

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на аудиовизуална техника и др..

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка чрез писмен тест..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

Дончев, Д., Щерев, Н., (2019) Икономика на предприятието, С., издателство Мартилен; Борисова, Св. (2017) Мениджмънт на човешките ресурси. Част. 1., Изд. Авангард Прима; Ганчев, П., (2013) Организационен мениджмънт, С., Софттрейд; Голдрат, Е. М. (2014) Модерен мениджмънт – не е въпрос на късмет. С., Рексинтегра; Дончев, Д. (2015) Мениджмънт на предприятието. Оперативен мениджмънт – електронна версия, С., Изд. Мартилен; Дракър, П. (2010) Практика на мениджмънта. С., Класика и стил; Желев, С. (2012) 8. Младенова, Г., Маркетинг, УНСС; Колчагова, Б. (2009) Мениджмънт на човешките ресурси. С., Софттрейд; Костова, С. (2009) Стратегически мениджмънт на търговската фирма. С., УНСС.; Кузманова, М., Александрова, М., (2018) Мениджмънт. Теория и практика. С., Везни-4 и други...



## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Надеждност и диагностика на мехатронни</b>	Код: <b>ВМЕН23</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-20 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р Христиана Николова (МФ), тел. 965 2688, e-mail: [hnikolova@tu-sofia.bg](mailto:hnikolova@tu-sofia.bg)  
гл.ас. д-р Владимир Каменов (МФ), тел. 965 2238, e-mail: [vladokamenov@tu-sofia.bg](mailto:vladokamenov@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с подходите, методите и техническите средства за планиране, анализ, моделиране изчисляване и осигуряване на надеждността на мехатронните изделия при проектирането, производството и експлоатацията им, както и да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основите на надеждността, показателите за надеждност, процесите на износване, стареене, умора. Дават се насоки за осигуряването на надеждността при проектиране, производство и експлоатация на мехатронни системи. Разглеждат се методите и средствата за техническа диагностика, изпитване и оценка на надеждността.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по математическа статистика и ИМ.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични указания. Лабораторните упражнения затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. Използват се съвременни контролно-измервателни средства, мултимедия и специализиран софтуер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Защита на протоколи от лабораторни упражнения, писмен изпит в края на осми семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Каменов В., Вибро-диагностика (лекционни записки), ТУ-София, 2015
2. Каменов В., Надеждност и Диагностика на Мехатронни Системи (лекционни записки), ТУ-София, 2014.
3. Harris, Shock and Vibration Handbook – 6<sup>th</sup> edition, McGraw Hill, 2010
4. Nikolaidis E., Ghiocel D., Singhal E., Engineering Design Reliability Handbook, Crc Press Inc, 2005
5. Половко А. М., Гуров С. В., Основы теории надежности - Практикум, БХВ-Петербург, 2006.
6. Kececioglu D., Reliability Engineering Handbook Vol.2, DEStech Publications, 2002
7. Smith D. J., Reliability, Maintainability and Risk - Practical methods for engineers, 6th Edition, Butterworth-Heinemann, 2001
8. Димитров К., Данчев Д., Надеждност на строителни машини и системи (Учебник за ВУЗ), Техника, 1994.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Моделиране и симулиране на роботизирани системи</b>	Код: <b>ВМЕН24.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р Ваня Георгиева (МФ), тел. 965 3767, e-mail: [vgeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:vgeorgieva@tu-sofia.bg)

Проф. д-р 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 “бакалавър”, специалност “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението е да запознае студентите методите за моделиране и симулиране на разнообразни роботизирани системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните методи за моделиране и симулиране на роботизирани системи и процеси. Особено внимание е отделено на разработването на математически модели и процедурите за извършване на изследванията с цел възпроизвеждане на поведението на реални роботизирани системи. Решават се следните основни задачи: изследване на структурата и границите на роботизираната система; определяне и анализ на критичните елементи в дадена система; синтез и оценка на разглежданото решение; планиране и бъдещо развитие на роботизирана система; симулиране на работата на роботизирана система с различен обхват и сложност.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са основни познания по моделиране и симулиране, за да се извършва ефективно проектиране и реализация на различни роботизирани системи.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали, в т.ч.: мултимедия, фолия за шрайбпроекти, 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:** От упражненията се отчитат резултатите. Провежда се писмен изпит, като се използва точкова система. Използва се тест отворен тип, като се включват въпроси с различна сложност.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Чакърски Д., Т. Вакарелска. Инженерни изследвания и симулационно моделиране. Учебник. ИК на ТУ – София, 2008.

3. Чакърски Д., В. Георгиева, И. Янакиев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на проектирането.; ИК на ТУ – София, 2005.

4. Чакърски и к-в. Промислени роботи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и Част 2. ИК на ТУ – София, 2003.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Интелигентни производствени системи</b>	Код: <b>ВМЕН24.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

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

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

Гл. ас. д-р Слав Димитров (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [sbd@tu-sofia.bg](mailto:sbd@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Да даде задълбочени знания на студентите от специалност “Мехатроника” за проектирането, изработването и приложението на изкуствения интелект в производствените процеси, възникващите във връзка с това проблеми и да им покаже различни методи за ефективно използване на разнообразна техника при създаването на производствени системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Съвременни проблеми на използването на изкуствения интелект в производствените процеси; създаване и проектиране на самообучаващи се системи в областта на машиностроенето и в други сфери на производството; елементи на адаптивното управление на автоматични производствени системи; използване на размитата логика и др.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Дисциплината изисква задълбочени познания в областта на регулиращите и управляващи устройства и системите за управление на автоматични производствени комплекси, придобити от съответните дисциплини в по-ранните семестри на обучение.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции с използване на слайдове, демо-програми. Лабораторните упражнения се провеждат в специално оборудване лаборатории съгласно предписанията ръководство за лабораторни упражнения по дисциплината и друга учебна литература .

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Петров, П., Регулираща и управляваща техника, ISBN: 978-954-392-236-9, София, 2014.
2. Георгиева, В., Петров, Пл., Сигнали и системи, ISBN: 978-954-9518-88-7, 2016.
3. Franklin, G., Feedback control of dynamic systems, 7ed., ISBN: 978-1-118-17051-9, 2015.
4. Маринов М., Т., Джамийков, Г. Николов, П. Томов, Ръководство за лабораторни упражнения по сензори и актуатори, Издателство на ТУ-София, 2016, ISBN 978-619-167-210-3.
5. De Silva, C., Sensors and actuators: Engineering system instrumentation, 2ed., ISBN: 978-146-650-681-7, 2015.
6. Moore, H., MATLAB for engineers, 3ed., ISBN: 978-013-348-597-4, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Оптоелектронна и лазерна техника</b>	Код: <b>ВМЕН25.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Христиана Николова (МФ), тел. 965 3055, e-mail: [hristqna@abv.bg](mailto:hristqna@abv.bg)  
гл. ас. д-р Михаил Михалев (МФ), тел. 965 3878, e-mail: [mmihalev@tu-sofia.bg](mailto:mmihalev@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Да задълбочи познанията на студентите в областта на теорията на оптоелектронни уреди (ОЕУ) и лазерните системи, влизащи в състава на различни мехатронни системи..

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Модул „Основи на лазерната техника” Принцип на работа на лазера: поглъщане, спонтанно и стимулирано излъчване. Активна среда. Система за напompване. Лазерни резонатори и Гаусови снопове. Надлъжни и напречни модове. Типове лазери: твърдотелни, газови, химически, полупроводникови, с диодно напompване, влакнести лазери. Приложения. Модул „Преобразуватели, измерватели на оптично лъчение и лазерни измервателни системи” Приемници на лазерно лъчение – болометрични, полупроводникови, радиационни, пироелектрични Влакнестооптични системи. Лазерни методи за измерване на малки размери, разстояния, геометрична форма, напрежения и химичен състав.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знанията по “Физика”, “Математика”, ”Материалознание”, “Оптична техника” “Прецизни механични системи в мехатрониката”, “Електроника”, „Инженерна метрология”, “Теория на сигналите и измервателни преобразуватели”.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите по методични ръководства за работа, оформяне на протоколи от лаб. работи. Разработване на реферат.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** 3 ч. писмен изпит в края на 8-ми семестър (70%), защита на реферати и протоколи от лаб. упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. ВЪЛЛЕВА Е. А. Оптични уреди. С., "Техника", 1993.
2. Keigo Iizuka, Engineering Optics 4th Edition, Springer 2019, ISBN-13 978-3319692500
3. Frank L. Pedrotti, Introduction to Optics 3rd Edition, ISBN-10 978-1108428262, Cambridge University Press, 2017
4. Max Born, Emil Wolf ,Principles of Optics: 60th Anniversary Edition 7th Edition, Cambridge University Press; 7th edition, 2020, ISBN-10: 1108477437
5. Paul R. Optoelektronische Halbleiterbauelemente. Stuttgart, B. G. Taubner, 1992.
6. Hunsperger R. G. Integrated Optics: Theory and Technology, Springer-Verlag , Berlin Heidelberg New-York, 1991.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Офис и охранителна техника</b>	Код: <b>ВМЕН25.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р Христиана Николова (МФ), тел. 965 2688, e-mail: [hnikolova@tu-sofia.bg](mailto:hnikolova@tu-sofia.bg)

доц. д-р Румен Николов (МФ), тел. 965 3897, e-mail: [rnic@tu-sofia.bg](mailto:rnic@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р Владимир Каменов (МФ), тел. 965 2238, e-mail: [vladokamenov@tu-sofia.bg](mailto:vladokamenov@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Студентите се запознават с принципните решения, конструктивните и експлоатационни характеристики на редица устройства от съвременната офис техника. В края на обучението си студентът ще познава: видовете, характерни свойства и специфично приложение на периферните устройства за ЕИМ; принципите на ксерографския процес и основните схеми и конструкции на ксерографските апарати; най-често срещаните охранителни системи в офисите и стопанските институции.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Дисциплината запознава студентите с механичната и електронната част на устройствата използвани в офис техниката. Основно внимание се отделя на устройствата прилагани в компютърната техника. Студентите се запознават и с принципите на действие и конструкцията на устройства използвани за охрана.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Основни знания по ТММ, Финомеханична техника, Електротехника и Електроника.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се онагледяват с помощта на мултимедиен проектор. Студентите разполагат с график на лабораторните упражнения по теми и имат възможност предварително да се запознаят със съответната теоретична част. В началото на всяко упражнение, под формата на беседа, асистентът проверява и допълва съответните знания и дава конкретни указания относно провеждането на упражнението, включително и по специфичната техника на безопасност. Заверка на лабораторните упражнения се получава само ако студентът е провел всичките упражнения.

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

Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ricoh Basic Digital Imaging and Scanning Textbook – Ricoh corporation 2005.
2. Офис техника – лекционни записки, Каменов В., 2008.
3. Ricoh The Core Technology manual – Ricoh corporation 2007.
4. Охранителна техника – лекционни записки, Каменов В., 2010.
5. Canon - NOPE Theory Course – лекционен курс Канон корпорация, 2001.
6. [www.startcopy.ru](http://www.startcopy.ru)
7. <http://www.canon.com/technology/>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микротехника</b>	Код: <b>ВМЕН25.3</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л-30 часа ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Христиана Николова (МФ), тел. 965 2688, e-mail: [hnikolova@tu-sofia.bg](mailto:hnikolova@tu-sofia.bg)  
проф. дн Димитър Дяков (МФ), тел. 965 3056, e-mail: [diakov@tu-sofia.bg](mailto:diakov@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р Добри Комарски (МФ), тел. 965 2898, e-mail: [dkomarski@tu-sofia.bg](mailto:dkomarski@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Дисциплината има за цел да запознае студентите с основите на конструирането и с основните технологии за реализация на микромеханични елементи, с някои особености, принципни схемни решения и области на приложение на специфични микромеханични системи.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Обемна и повърхностна микромашинна технология; LIGA процес; Микромонтаж; Проектиране на носещи еластични елементи в микромеханични структури; Микропомпи; Микродвигатели в микромеханиката; Микромеханични прожекторни системи; Оптични ключове; микроелектромеханични акселерометри жirosкопи и инерционни навигационни системи. Микросистеми за инжектиране на лекарства. Умни таблетки; Микро ендоскопи; Устройства за микрохирургия.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Физика, Химия, Материалознание, Основи на проектирането на мехатронни системи, Елементи и механизми на мехатронни системи, Основи на оптиката, Сензори и актуатори, Материалознание, Оптиелектронна и лазерна техника.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани от студентите по методични ръководства за работа, оформяне и защита на протоколи от лабораторни работи, разработване на реферат.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Тодоров Т., MEMS моделиране и приложение, Част 1: Основни енергийни преобразувания, ТУ – София, 2013, 211 стр. ISBN: 978-619-167-042-0.
2. Shaofan Li, Introduction to micromechanics and nanomechanics, World Scientific Publishing Company, 2018, ISBN-10 : 9814436763
1. Ki Bang Lee, Principles of Microelectromechanical Systems, Wiley-IEEE Press, ISBN-13 978-0470466346
2. Gondi Kondaiah, Ananthasuresh·Burkhard Corves,·Victor Petuya, Micromechanics and Microactuators, Springer Science+Business Media B.V. 2012.
3. Marc J. Madou, Fundamentals of Microfabrication and Nanotechnology, Third Edition, Volume Two: Manufacturing Techniques for Microfabrication and Nanotechnology, Taylor & Francis Group, LLC, 2011.
4. Danny Banks, Microengineering, MEMS, and Interfacing: A Practical Guide, Taylor & Francis Group, LLC, 2006.
5. Gianchandani Yogesh B., Tabata O, Zappe H, Comprehensive Microsystems, Elsevier, 2007, p.1805.



## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Практикум</b>	Код: <b>PRC04</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Извън аудиторна заетост (ИАЗ)	Семестриален хорариум: ИАЗ – 30 часа	Брой кредити: <b>2</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р Христиана Николова (МФ), тел. 965 2688, e-mail: [hnikolova@tu-sofia.bg](mailto:hnikolova@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р. Ивайло Благов (МФ), тел. 965 3761, e-mail: [blagov@tu-sofia.bg](mailto:blagov@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р Боян Бахчеванов (МФ), тел. 965 3335 e-mail: [bab@tu-sofia.bg](mailto:bab@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 “Мехатроника”, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

В края на обучението по дисциплината студентите ще усвоят умения, свързани с тематиката на разработваната дипломна работа.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Занятията са практически, съобразени с тематиката на разработваната от студентите дипломна работа. Структурата на лабораторните упражнения се уточнява от ръководителя на дипломното проектиране и е индивидуална за всеки студент.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

За успешното възприемане и изучаване на учебното съдържание от студентите са необходими основни познания по специализиращите дисциплини от учебния план.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Студентите се запознават с техниката на безопасност в съответната лаборатория, след което съвместно с дипломния си ръководител провеждат съответното практическо упражнение.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитров Д. Д. Взаимозаменяемост, стандартизация и технически измервания, С., Техника, 1994
2. Недев Ц.К. и др., Основи на проектирането на уредите, С., Техника, 1991.
3. Заплетохин В.А., Конструирование деталей механических устройств, Л., Машиностроение, 1990.
4. Харт Х. Въведение в измервателната техника, С., Техника, 1982.
5. Радев Х. К. Уреди за измерване на линейни и ъглови размери, С., Техника
6. Авджиева, Т. и Стаевски, К. (2012) „Материалознание и технология на материалите. УИ „Св. Климент Охридски“, ISBN 9789540734682, стр. 312
7. Тончев, Н. (2010), Материалознание и технология на материалите, Издателство ВТУ, София.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR08</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Извън аудиторна заетост (ИАЗ)	Семестриален хорариум: ИАЗ – 30 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОРИ:

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

ст. преп. Румяна Ташева; ст. преп. Мариана Томова; ст. преп. д-р Капка Василева; доц. д-р Милена Лазарова; ст. преп. Валентин Велев; доц. д-р Димитър Димов; доц. дн Мая Чипева; ст. преп. д-р Милчо Узунов; ст. преп. д-р Георги Божков; доц. д-р Добринка Шаламанова; ст. преп. Лъчезар Рангелов, ст. преп. Александър Капитански, преп. Виктор Мутафчиев

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

ст. преп. Александър Александров; доц. д-р Ася Църова–Василева; ст. преп. д-р Красимира Иванова-Кунзова; ст. преп. Тодор Стефанов; ст. преп. Георги Палазов; ст. преп. Янита Райкова; ст. преп. Вихрен Пейчев; ст. преп. Дойчин Ангелов

(ДФВС), e-mail: [milcho\\_u@tu-sofia.bg](mailto:milcho_u@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

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

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 19 вида спорт.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** 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:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Методически помагала и правилници по избрания спорт.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Бизнес етика</b>	Код: <b>FaBMEN03</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Ирина Георгиева (СФ), тел. 965 2180, e-mail: [igeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:igeorgieva@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р Билиан Маринов (СФ), тел. 965 2990, e-mail: [bilinic@tu-sofia.bg](mailto:bilinic@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат знания за основните подходи в етическия анализ на бизнес поведението и бизнес комуникациите, на личностно 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; Грите езика на етиката; Етични стандарти и морална отговорност в бизнеса; Бизнесът и отговорностите към потребителите; Етичните принципи в бизнеса; Приложение на етичните принципи в инженерната 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; Етика и културна идентичност; Кроскултурна бизнес етика; Бизнес етикет; Етика, екология и технологии.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Общообразователна хуманитарна подготовка от средното образование по „Философия“, „Етика“, „Логика“, „Психология“ и/или „Право“.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнасяни с помощта на 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:**

Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 80%); семинарни упражнения, присъствия и активно участие (20%).

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Byars, S., M. & Stanberry, K., Business Ethics, Rice University, 2018, ISBN-10: 1-947172-57-3; 2. Parboteeah, KP & J. B. Cullen, Business Ethics, 2nd Edit., Publ. by Routledge, USA, 2019, ISBN 9781138745346; 3. Trevino, LK & Nelson KA, Managing business ethics: straight talk about how to do it right, 7th edn, J. Wiley & Sons, NY, 2017; 4. Barth., S., Corporate Ethics. Aspatore, 2003; 5. Robison, W., Ethics Within Engineering: An Introduction, 2<sup>nd</sup> Edit., Bloomsbury Publishing, 2024, ISBN: 9781350340435; 6. Crane, A., D. Matten, Business Ethics. Third Edition. Oxford, Oxford Univ. Press, 2010; 7. Bloetscher, F., Ethics and Responsibilities of Engineers, J. Ross Publishing, 2021, ISBN-10: 1604271841.