

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на изделия за автоматизирано производство</b>	Код: <b>МІА01</b>	Семестър: <b>1</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. Иво Малаков (МФ), тел. 965 37 00, e-mail: [ikm@tu-sofia.bg](mailto:ikm@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Разглеждат се методи за системно проектиране на изделия за автоматизирано производство. Специално внимание се отделя на технологичността на конструкцията на изделията за автоматизирано производство, монтаж и демонтаж. Разглеждат се методи и средства за ориентиране и палетизиране на детайли при автоматизирано производство и произтичащите от тях изисквания към конструкцията им. Особено внимание се обръща на методи за оценка и оптимизация на проектните решения, а така също и на методи за построяване на оптимални размерни редове.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Студентите ще придобият теоретични и практически знания свързани с проектирането на съвременни изделия за автоматизирано производство.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Познания по “Техническо чертане”, “Механика”, “Съпротивление на материалите”, “Машинни елементи”, “Теория на машините и механизмите”.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторните упражнения се провеждат в специализирана лаборатория, оборудвани с необходимите изследователски стендове. Курсовите проекти се разработват по индивидуални задания.

### **ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Подготвени са материали за цикъла лекции и лабораторни упражнения. Сериозно внимание се отделя на самостоятелната работа на студентите.

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

Изпит под формата на отворен тест по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система. При формиране на крайната оценка се отчитат и резултатите от лабораторните упражнения и разработен реферат.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гановски, В. С. и др. Технически средства за механизация и автоматизация на сглобяването. Справочник, С., Техника, 1990.
2. Гановски, В. С. и др. Механизация и автоматизация на монтажните процеси в машиностроенето. С., Техника, 1986.
3. Замятин, В.К. Технология и оснащение сборочного производства машиноприборостроения. Справочник. М., Машиностроение, 1995.
4. Pahl, G., W. Beitz. Konstruktionslehre. Springer- Verlag, Berlin, 2000.
5. Boothroyd, G., P. Dewhurst Design for Assembly. Salford University Industrial Center Ltd, 1992.
6. Hesse, St. Rationalization of Small workpiece feeding. Blue Digest on Automation, Festo AG&Co, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на индустриални автоматизирани системи</b>	Код: <b>МІА02</b>	Семестър: <b>1</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>

### ЛЕКТОРИ:

Проф. дн инж. Иво Малаков (МФ), тел. 965 37 00, e-mail: [ikm@tu-sofia.bg](mailto:ikm@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Велизар Захаринов (МФ), тел. 965 27 63, e-mail: [vzaharinov@tu-sofia.bg](mailto:vzaharinov@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да усвоят методите за проектиране и анализ на индустриални автоматизирани системи (ИАС), да придобият умения за търсене на ефективни решения, както и на възможности за намаляване на разходите при изграждане на ИАС.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

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

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

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторните упражнения се провеждат в специализирана лаборатория, оборудвани с необходимите изследователски стендове и софтуер. Курсовите проекти се разработват по индивидуални задания.

### **ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Подготвени са материали за цикъла лекции и лабораторни упражнения.

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

Изпит под формата на отворен тест по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система. При формиране на крайната оценка се отчитат и резултатите от лабораторните упражнения и разработен реферат.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Малаков, И. Нискостойностна автоматизация на дискретното производство, С., Издателство на ТУ – София, 2012. 2. Витлиев, В.Д. Автоматизация и роботизация на дискретното производство. Русе, Печатна база при РУ “А. Кънчев”, 1998. 3. Alavudeen, A., Venkateshwaran, N. Computer Integrated Manufacturing. PHI Learning, 2008. 4. Groover, M. Automation, Production Systems, and CIM. Pearson Higher Education Inc., 2015. 5. Hesse, St., Schunk. Robotergreifer. Hanser Verlag, Muenchen, 2004. 6. Krafter, R., T. Chenielewski, M. Negiu. Robotic Engineering, Prentice Hall International Inc., 1989. 7. Pahl, G., W. Beitz. Konstruktionslehre. Springer- Verlag, Berlin, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Съвременни технологии в автоматизираните машиностроителни производства</b>	Код: <b>МІА03</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа ЛУ - 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3765, e-mail: [st\\_nikolov2@tu-sofia.bg](mailto:st_nikolov2@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по учебната дисциплина „Съвременни технологии в автоматизираните машиностроителни производства“ е да запознае студентите с използваните в съвременните автоматизирани производствени системи, компютърни и производствени технологии.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се съвременни компютърни технологии и системи използвани в индустриалната автоматизация. Представят се нетрадиционни машиностроителни технологии и възможностите за тяхното автоматизиране при използване в автоматизирани производствени системи.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са познания по използване на компютърни технологии, автоматизация и роботизация на производството.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

### ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Подготвени са материали за цикъла лекции и лабораторни упражнения. Сериозно внимание се отделя на самостоятелната работа на студентите.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на I семестър, включващ решаването на теоретичен тест.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Николов Ст., CAD/CAM/CAE системи в машиностроенето, издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-412-1, 2020.
2. Тодоров Г., К. Камберов, Виртуално инженерство CAD/CAM/CAE&PLM Технологии, Дайрект Сървисиз ООД, ISBN 978-691-7171-15-0, 2015.
3. Nof Sh. Y., Springer Handbook of Automation, Springer, ISBN: 978-3-540-78830-0, 2009.
4. Helmi A., Manufacturing Technology Materials, Processes, and Equipment, CRC Press, ISBN-13: 978-1-4398-9708-9, 2012.
5. Patrick Kaltjob, Mechatronic Systems and Process Automation Model-Driven Approach and Practical Design Guidelines, CRC Press, ISBN-13: 978-0-8153-7079-6, 2018.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление и контрол в индустриални автоматизирани системи</b>	Код: <b>МІА04</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават основните принципи, функционалните характеристики и особености на управлението на мехатронни системи за индустриални приложения. Приложенията на програмируеми контролери в управлението и синтезирането на управляващи структури на тяхната основа. Да придобият базови познания за видовете управляващи устройства възможностите и обхвата на приложение в индустриалните системи. Да са в състояние да анализират и оптимизират съществуващи системи за управление и да следят параметрите на процесите.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Основни функционални характеристики и особености на управлението на мехатронни системи за индустриални приложения., Предназначение на системите за управление, видове според обратната връзка, характеристики, адаптивни системи за управление; Структурен синтез на управляващи устройства. Видове и избор на метод за синтез. Реални свойства на елементите и структурни ограничения при синтеза, Сравнение между функционалността на езици за програмиране Стъпаловидна диаграма (LD), Функционална блок-схема (FBD), Диаграма от последователни функции (SFC), Списък с инструкции (IL), Структуриран текст (ST). Интегрирани програмни среди.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Курсът се базира на получените знания в бакалавърската степен.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на слайдове в електронен формат, компютър и мултимедиен прожектор.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Томов П. Системи за наблюдение и управление в мехатрониката София 2019, Издателство на ТУ-София, ISBN 978-954-397-396-4.
2. Zelio Logic Programming Guide, 10. 2017 Schneider Electric.
3. Tomov P., D. Chakarsky, , Automation and automated mechatronic systems in machinery, Publisher: Scholars' Press, 2019, ISBN 978-613-8-91286-6.
4. Dorf, R. Modern Control Systems. Addison Wesley Publishing Company, 2002.
5. Golten, J. Control System Design and Simulation. McGraw-Hill, 2006.
6. <https://support.industry.siemens.com/cs/document/24891816/logo!soft-comfort-v5-0!?dti=0&pnid=13613&lc=en-WW>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно моделиране и изследване на автоматизирани системи</b>	Код: <b>МIA05</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа, ЛУ - 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Ваня Георгиева (МФ), тел. 965 3767, e-mail: [vgeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:vgeorgieva@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по КМИАС е да запознаят студентите с основните аспекти по моделиране на автоматизирани системи и да се задълбочат и разширят познанията им в областта на ефективното използване на инженерните изследвания при проектирането и конструирането им.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се основните методи за моделиране и симулиране на автоматизирани системи. Особено внимание е отделено на разработването на математически модели и изследвания с цел възпроизвеждане на поведението на реални автоматизирани системи.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

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

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се провеждат с помощта на съвременна мултимедийна техника. Лабораторните упражнения се провеждат в специална лаборатория със съвременна компютърна техника и софтуер за проектиране и изследване на автоматизирани системи. Курсовите задачи се разработват по индивидуални задания.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система. Тестът е отворен тип, като се включват въпроси от лекционния материал и лабораторните упражнения. При формиране на крайната оценка се отчитат и резултатите от курсовата работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Годоров Н., Д. Чакърски, Автоматизация на проектирането в машиностроенето. С., Техника, 1994.
2. Чакърски и к-в. Промислени роботи, роботизирани технологични модули и системи. Част 1 и Част 2. МП “Издателство на ТУ-София”, 2003.
3. Agam Kumar Tyagi, MATLAB and Simulink for Engineers, Oxford University Press, 2012.
4. Mikell P Groover, Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing - 4th Edition, ISBN -13: 978013349961-2, ISBN-10: 013349961-8, USA, 2015.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Мониторинг и поддръжка на автоматизирани производствени системи</b>	Код: <b>МІА06</b>	Семестър: <b>1</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 инж. Ренета Димитрова (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [rkd@tu-sofia.bg](mailto:rkd@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. 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 „магистър“, специалност „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението е чрез системен подход и практически познания да се дадат основните знания и умения на студентите, свързани с отстраняването на проблеми от електрически и програмен тип. Проблемите се констатираат както практически, така и чрез използването на специализирани софтуерни продукти.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се специализирани софтуерни продукти и се запознават с основни похвати в електрическите вериги на индустриалната автоматизация. Набляга се на мониторинг на проблеми и тяхното отстраняване в индустриалните системи. Отделено е и съответното време за запознаването с различни процеси, както и наблюдението им в реална среда. Анализират се грешките допуснати при създаването на основните продукти и се модернизират спрямо нуждите на автоматизираните системи.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Информатика, Електротехника, Електроника, Автоматизация на дискретното производство, Програмиране на автоматични производствени машини, Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Дисциплината приключва с **текуща оценка**, като оценката се формира от резултатите практическите занятия и реферат по съответната тема.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Димитрова Р., Г. Хаджикосев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ –София, 2013 г.
2. Гановски, В. С. Автоматизация и автоматични линии в машиностроенето. София, Техника, 1976 г.
3. Николов Ст. и колектив, Комплексна автоматизация на дискретното производство, издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-153-3, 2020 г.
4. Гановски, В., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. София, Техника, 1994 г.

## **.ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на дисциплината: <b>Дигитализация на производствени процеси</b>	Код: <b>FaMIA01</b>	Семестър: <b>1</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. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3865, e-mail: [st\\_nikolov2@tu-sofia.bg](mailto:st_nikolov2@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р инж. Слав Димитров (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [sbd@tu-sofia.bg](mailto:sbd@tu-sofia.bg)

Ас. инж. Димитър Тотев (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [dkt@tu-sofia.bg](mailto:dkt@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението е чрез симулация на процеси и практически познания да се дадат основните знания и умения на студентите, свързани с дигитализация на процеси и събирането на данни.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се специализирани софтуерни продукти и се запознават с основни похвати в дигитализацията на процесите. Набляга се на запознаване с различни програмни среди за архив на данни и създаването на симулационни среди за превантивни и диагностични дейности. Отделено е и съответното време за изработване на „MES“ системи. Изграждат се систематични подходи за превантивна диагностика и методи за предпазване на машини и съоръжения от нежелани спирания.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Информатика, Електротехника, Електроника, Автоматизация на дискретното производство, Програмиране на автоматични производствени машини, Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

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

Дисциплината приключва с текуща оценка, като оценката се формира от резултатите практическите занятия и реферат по съответната тема.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитрова Р., Г. Хаджикосев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ –София, 2013 г.
2. Гановски, В. С. Автоматизация и автоматични линии в машиностроенето. София, Техника, 1976г.
3. Николов Ст. и колектив, Комплексна автоматизация на дискретното производство, издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-153-3, 2020 г.
4. Гановски, В., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. София, Техника, 1994 г.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно програмиране на CNC машини и промишлени работи</b>	Код: <b>МІА07</b>	Семестър: <b>2</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>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Стилиян Николов (МФ), тел. 965 3765, e-mail: [st\\_nikolov2@tu-sofia.bg](mailto:st_nikolov2@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по учебната дисциплина „Компютърно програмиране на CNC машини и промишлени работи“ е да запознае студентите с методологията и средствата за програмиране на CNC машини и промишлени работи, чрез използване на компютърни системи, което ще им дадат възможност да разработват управляващи програми при използването на CNC машини и промишлени работи в автоматизираните производства.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните принципи и етапи на работа при използването на различни софтуерни пакети за компютърно програмиране на CNC машини, промишлени работи и друга автоматизираща техника с програмно управление.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания по програмиране на CNC машини и промишлени работи, автоматизация и роботизация на производството.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер. Темата на проекта е свързана с изучавания в курса материал и изисква студента самостоятелно да решава конкретна инженерна задача.

### **ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Подготвени са материали за цикъла лекции и лабораторни упражнения. Сериозно внимание се отделя на самостоятелната работа на студентите.

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

Писмен изпит в края на II семестър, включващ решаването на теоретичен тест.

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Николов Ст., CAD/CAM/CAE системи в машиностроенето, издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-412-1, 2020.
2. Тодоров Г., К. Камберов, Виртуално инженерство CAD/CAM/CAE&PLM Технологии, Дайрект Сървисиз ООД, ISBN 978-691-7171-15-0, 2015.
3. Хаджикосев Г., Автоматизирани производствени системи, ISBN 978-954-438783-9, издателство на ТУ-София, 2009.
4. Nof Sh. Y., Springer Handbook of Automation, Springer, ISBN: 978-3-540-78830-0, 2009.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Структура, функции и приложения на системи за отдалечен контрол</b>	Код: <b>МІА08</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л- 30 часа ЛУ- 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Панчо Томов (МФ), тел. 965 3763, e-mail: [pkt@tu-sofia.bg](mailto:pkt@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Слав Димитров (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [sbd@tu-sofia.bg](mailto:sbd@tu-sofia.bg)  
Ас. инж. Димитър Тотев (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [dkt@tu-sofia.bg](mailto:dkt@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Чрез системен подход и практически познания да се дадат основните знания и умения на студентите, свързани с конфигурирането и използването на системи за отдалечен контрол. Създаване на методика за мониторинг на сгради и съоръжения.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се специализирани софтуерни продукти и се запознават с основни похвати за изграждането на информационни и наблюдателни модули. Набляга се на запознаване с различни приложения за изграждане на системи за отдалечен контрол. Използват се различни отдалечени системи и облачни пространства за записване и сравняване на данни. Отделено е и съответното време за работа с хардуерни продукти за наблюдение на основни процеси.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Информатика, Електротехника, Електроника, Автоматизация на дискретното производство, Програмиране на автоматични производствени машини, Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Дисциплината приключва с изпит, като оценката се формира от резултатите от теста 0,3, практическа част 0,3 и решаване на задача 0,4. Изпитът е писмен и включва решаването на тест с отворени въпроси и практична част. В изпита е включено практическо изпитване и решаване на задачи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитрова Р., Г. Хаджикосев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ –София, 2013 г.
2. Гановски, В. С. Автоматизация и автоматични линии в машиностроенето. София, Техника, 1976 г.
3. Николов Ст. и колектив, Комплексна автоматизация на дискретното производство, издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-153-3, 2020 г.
4. Гановски, В., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. София, Техника, 1994 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърни методи за оптимизация на автоматизирани производствени системи</b>	Код: <b>МІА09</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за седмица: Л - 30 часа, ЛУ - 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Ваня Георгиева (МФ), тел. 965 3767, e-mail: [vgeorgieva@tu-sofia.bg](mailto:vgeorgieva@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по КМОАПС е да запознаят студентите с компютърните методи за параметрична и структурна оптимизация на автоматизирани производствени системи, намиращи най-широко приложение в индустриалната автоматизация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се методите за оптимизация на параметрите и структурите на автоматизирани производствени системи и избор на конкурентноспособен вариант при тяхното изграждане, както и възможностите за повишаване производителността и надеждността на действащи и новопроектирани автоматизирани производствени системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по използване на компютърна техника и принципите на работа на автоматизирани производствени системи, за ефективното им проектиране и избор на оптимален вариант при тяхното изграждане.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с използване на съвременна мултимедийна техника. Лабораторните упражнения се провеждат в специализирани лаборатории при наличие на необходима компютърна техника и софтуер като затвърдяват и разширяват придобитите знания в лекциите. Курсовите задачи се разработват по индивидуални задания.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се включват въпроси от лекционния материал и лабораторните упражнения. При формиране на крайната оценка се отчитат и резултатите от курсовата работа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Гановски Вл., Ил. Бояджиев, Л. Клочков. Автоматични линии. Учебник. Печатна база ВМЕИ, София, 1989 г.
2. Чакърски Д., В. Георгиева, Ив. Янакиев, Ръководство за упражнения по дисциплината „Автоматизация на проектирането“, ISBN 945-438-440-5, ТУ София, 2004.
3. Mikell P Groover, Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing - 4th Edition, ISBN -13: 978013349961-2, ISBN-10: 013349961-8, USA, 2015.
4. Sven Apel, Don Batory, Christian Kästner, Gunter Saake. Feature-Oriented Software Product Lines, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Проектиране на иновативни мехатронни устройства и системи</b>	Код: <b>МІА10</b>	Семестър: <b>2</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. Ренета Димитрова (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [rkd@tu-sofia.bg](mailto:rkd@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Чрез системен подход да се дадат основните знания и умения на студентите, свързани с изискванията към конструкцията на специалните устройства и системи от гледна точка на проектиране, технологичните и организационни аспекти на проектирането както и основните етапи на създаване на специални устройства и системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се предпоставките и пътищата за усъвършенстване на специалните устройства и системи, както и техните елементи. Набляга се на системния подход при проектиране на специални устройства и системи. Отделено е и съответното място на принципите и методиките за проектиране на специални устройства и системи, както и на организирането на проектирането, изработването и внедряването им. Анализират се пътищата за повишаване на ефективността при проектиране на специални устройства и системи.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Основи на проектирането и CAD, Машинни елементи, Въведение в проектирането на процеси в мехатронни процеси, Автоматизация на дискретното производство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Дисциплината приключва с изпит, като оценката се формира от две съставки: оценка на курсова работа, зададена в началото на семестъра с коефициент на тежест 0.3 и оценка на изпитния тест с коефициент на тежест 0.7. Изпитът е писмен и включва решаването на теоретичен тест, с който се проверяват знанията на студента и възможностите му да прилага наученото при решаване на конкретни задачи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Гановски, В. С., И. К. Бояджиев, Т. Д. Нешков, Ц. Ликов. Механизация и автоматизация на монтажните процеси в машиностроенето. С., Техника, 1986 г.
2. Димитрова Р., Г. Хаджикосев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ –София, 2013 г.
3. Малаков, И. Нискостойностна автоматизация на дискретното производство. ISBN 978-954-438-799-0, Издателство на ТУ – София, София, 2009 г.
4. Чакърски Д. и к-в. Комплексна автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ – София, 2010, 2015 и 2020.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на дисциплината: <b>Конфигуриране и програмиране на PLC</b>	Код: <b>МІА11.1</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа ЛУ - 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Проф. д-р инж. Панчо Томов (МФ), тел. 965 3763, e-mail: [pkt@tu-sofia.bg](mailto:pkt@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Слав Димитров (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [sbd@tu-sofia.bg](mailto:sbd@tu-sofia.bg)  
Ас. инж. Димитър Тотев (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [dkt@tu-sofia.bg](mailto:dkt@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 „Индустрална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението е чрез системен подход и практически познания да се дадат основните знания и умения на студентите, свързани с конфигуриране, създаване на променливи, създаване на програмен код на програмируеми логически контролери. Създаването на програмен код и използване на специализирани функции се внедряват в специализирани програмни среди.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се специализирани софтуерни продукти и се запознават с основни похвати програмирането на логически контролери. Набляга се на запознаване с различни контролери, конфигурация на системи и създаване на програмен код. Отделено е и съответното време за запознаването с различни процеси и практически задачи.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Информатика, Електротехника, Електроника, Автоматизация на дискретното производство, Програмиране на автоматични производствени машини, Електронни регулиращи и управляващи устройства и системи.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

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

Дисциплината приключва с **текуща оценка**, като оценката се формира от резултатите практическите занятия и реферат по съответната тема.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитрова Р., Г. Хаджикосев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ –София, 2013 г.
2. Гановски, В. С. Автоматизация и автоматични линии в машиностроенето. София, Техника, 1976г.
3. Николов Ст. и колектив, Комплексна автоматизация на дискретното производство, издателство на ТУ София, ISBN 978-619-167-153-3, 2020 г.
4. Гановски, В., Д. Дамянов, Д. Чакърски. Основи на автоматизацията, роботизацията и ГАПС. София, Техника, 1994 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Индуриални мрежи</b>	Код: <b>МИА11.2</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л - 30 часа ЛУ - 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

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 „Индуриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След завършване на курса студентите трябва да познават основните принципи, функционалните характеристики и особености на основните мрежови топологии и протоколи в индуриалните комуникации на различните йерархични нива – TCP/IP, Industrial Ethernet, PROFIBUS, CAN, както и функционалните особености на комуникация „master-slave” в мехатронни системи. Разглежда се връзката между Internet и индуриалната комуникация, както и тенденциите в бъдещото развитие на индуриалните мрежи..

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Основни принципи и организация при изграждане на компютърни мрежи  
Класификация. Мрежови протоколи Протокол TCP/IP. Дефиниция за индуриална мрежа, анализ на съответствието с компютърните мрежи, Основни мрежови топологии в индуриалните комуникации. Протоколи - PROFIBUS, CAN. Industrial Ethernet дефиниции, принцип на работа Мрежови топологии – Bus, Ring, Star, Extended star. Връзка между Internet и индуриалната комуникация. Бъдещо развитие на индуриалните комуникации, като средство за отдалечен достъп до различни локални модули за управление, които могат да бъдат от различни производители и позволяват достъп чрез стандартни протоколи за автоматизация.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Курсът се базира на получените знания в бакалавърската степен.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с помощта на слайдове в електронен формат, компютър и мултимедиен прожектор.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Industrial Network Basics: Practical Guides for the Industrial Technician, by Gary D Anders, 2014.
2. Practical Industrial Data Communications, Deon Reynders, Steve Mackay, Steve Mackay, 2004 Elsevier Ltd.
3. How Does Modbus Communication Protocol Work?, By Wally Gastreich, 2018.
4. [https://www.st.com/resource/en/application\\_note/cd00004273-lin-local-interconnect-network-solutions-stmicroelectronics.pdf](https://www.st.com/resource/en/application_note/cd00004273-lin-local-interconnect-network-solutions-stmicroelectronics.pdf).
5. <https://www.newark.com/pdfs/techarticles/introToLIN.pdf>.
6. <https://www.quantil.com/content-delivery-insights>.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за машинно зрение</b>	Код: <b>МІА12.1</b>	Семестър: <b>2</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 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. Велизар Захаринов (МФ), тел. 965 2763, e-mail: [vzaharinov@tu-sofia.bg](mailto:vzaharinov@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 „Индустриална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината има за цел да запознае студентите с методи, техники, програмно и техническо осигуряване използвано в областта на машинното зрение и приложено към задачи от индустриалната автоматизация.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Студентите ще придобият теоретични и практически знания свързани с индустриални автоматизирани системи, използващи машинно зрение – тяхното изграждане, поддръжка и експлоатация.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания в областта на програмирането, линейната алгебра и аналитичната геометрия и автоматизираните системи за управление.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

### **ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Подготвени са материали за цикъла лекции и лабораторни упражнения. Сериозно внимание се отделя на самостоятелната работа на студентите.

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

Дисциплината е с текуща оценка в учебния план. Оценка е чрез две контролни изпитвания през семестъра – едното в средата, а другото в края на семестъра.

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Davies, E. (2012) Computer & Machine Vision: Theory, Algorithms, Practicalities, Fourth Edition, Elsevier, ISBN: 978-0-12-386908-1.
2. Dickmanns, E. (2007) Dynamic Vision for Perception and Control of Motion, Springer, ISBN: 978-1-84628-637-7.
3. Vernon, D. (1991) Machine Vision: Automated Visual Inspection and Robot Vision, Prentice Hall, ISBN: 0-13-543398-3.
4. Florczyk, S. (2005) Robot Vision, Wiley-VCH, ISBN: 3-527-40544-5.
5. Solomon, J. (2015) Numerical Algorithms: Methods for Computer Vision, Machine Learning, and Graphics, CRC Press, ISBN-13: 978-1-4822-5189-0.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Управление на мехатронни устройства и системи</b>	Код: <b>МІА12.2</b>	Семестър: <b>2</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 инж. Ренета Димитрова (МФ), тел. 965 3846, e-mail: [rkd@tu-sofia.bg](mailto:rkd@tu-sofia.bg)  
Гл. ас. д-р инж. 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 „магистър“, специалност „Индустрална автоматизация“, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, област 5. Технически науки.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Чрез системен подход да се дадат основните знания и умения на студентите, свързани с изискванията към управлението на специалните устройства и системи от гледна точка на проектиране, технологичните и организационни аспекти на управление както и основните етапи на програмиране на специални устройства и системи.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се предпоставките и пътищата за усъвършенстване на специалните устройства и системи, както и техните елементи. Набляга се на системния подход при управление на специални устройства и системи. Отделено е и съответното място на принципите и методиките за управление на специални устройства и системи, както и на софтуерите за разработване на управление. Анализират се пътищата за повишаване на ефективността при управление на специални устройства и системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основи на проектирането и САД, Машинни елементи, Въведение в проектирането на процеси в мехатронни процеси, Автоматизация на дискретното производство, Електронни регулиращи и управляващи системи, Сензори и актуатори, Интелигентни производствени системи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Дисциплината приключва с текуща оценка, като оценката се формира от две съставни: оценка на отворен тест с коефициент на тежест 0.5 и оценка на разработка и защита на реферат с коефициент на тежест 0.5.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Гановски, В. С., И. К. Бояджиов, Т. Д. Нешков, Ц. Ликов. Механизация и автоматизация на монтажните процеси в машиностроенето. С., Техника, 1986 г.
2. Димитрова Р., Г. Хаджикосев. Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ –София, 2013 г.
3. Малаков, И. Нискостойностна автоматизация на дискретното производство. ISBN 978-954-438-799-0, Издателство на ТУ – София, София, 2009 г.
4. Чакърски Д. и к-в. Комплексна автоматизация на дискретното производство. ИК на ТУ – София, 2010, 2015 и 2020.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на дисциплината: <b>Комуникационни и презентационни компетенции</b>	Код: <b>FaMIA02</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л- 30 часа ЛУ- 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

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 УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението е придобиване на знания и умения на студентите, свързани с усъвършенстване на персоналната им комуникация, формиране на комуникационни и презентационни компетенции за различни ситуации, както и усъвършенстване на устните и презентационни умения в научна среда.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се видовете информация и комуникация. Набляга се на изисквания към информацията, както и на основните функции и принципи на комуникацията. Разглежда се поведението пред аудитория по време на монолог и диалог. Отделено е и съответното място на подготовката и съставянето на научни документи – реферат, статия, дипломна работа, дисертационен труд, автореферат и др. Поставят се акценти върху комуникационните, реторическите и презентационни компетенции при подготовката на презентации, защити на дипломни работи и дисертационни трудове в академична среда.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Базови компютърни умения.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с използване на съвременни технически средства. Лабораторни упражнения се провеждат в компютърни лаборатории, оборудвани с необходимия хардуер и софтуер.

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

Дисциплината приключва с текуща оценка, като оценката се формира от две съставни: оценка на разработка на научна тема с коефициент на тежест 0.5 и оценка на защита на презентация на научна тема с коефициент на тежест 0.5.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Аристотел. Реторика, С., 1993.
2. Ведър Й., Реторика и ораторско изкуство, С., 2000.
3. Мавродиева, И. Как да презентираме успешно?, С., 2007.
4. Пашов П., Първев, Хр., Правописен и правоговорен речник на българския език, С., 2002.
5. Пийз А., А. Гарнър, Езикът на тялото, 2000.
6. Пийз А., Б. Пийз, Изкуството на разговора, 2009.
7. Руменчев, В. Невербалната комуникация, С., 2006.