

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Линейни системи за управление</b>	Код: <b>ВрАІСЕ01</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 0 часа ЛУ – 28 часа	Брой кредити: 6

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. дн инж. Борислав Пенев (ФЕА), тел.: 032-659-527, e-mail: [bpenev@tu-plovdiv.bg](mailto:bpenev@tu-plovdiv.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Васил Попов (ФЕА), тел.: 359 896282030, e-mail: [vasil\\_popov@tu-sofia.bg](mailto:vasil_popov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“ за специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да постави основите на разглеждането на линейните непрекъснати системи за управление в пространството на състоянията, както и основите на теорията на дискретните системи за управление на база вход-изход. Продължение на курса е в следващата учебна дисциплина "Многомерни системи за управление". Курсът предхожда дисциплината "Сервоуправление и задвижване на работи" и други. Курсът развива уменията за работа в програмната среда MATLAB със SIMULINK при изследване на системи за управление в курсово и дипломно проектиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разгледани са основите на анализа и синтеза на линейните непрекъснати системи за управление: канонични форми при представяне в пространството на състоянията, преходна матрица, управляемост, наблюдаемост, устойчивост, синтез на обратна връзка по дадени полюси. Другата група теми се отнася до основите на дискретни системи за управление - математическо описание чрез връзки вход-изход, Z-трансформация, дискретна предавателна функция, аналогово-цифрови и цифрово-аналогови преобразуватели, дискретно представяне на линейните непрекъснати системи, устойчивост и качество, цифрова реализация на непрекъснати регулатори. Курсовата работа е насочена към прилагане на разглежданите методи при изучаване на системите за управление.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на автоматичното управление.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, класически и с използване на мултимедия, лабораторни упражнения с протоколи и курсова работа със защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (два въпроса с тежест 0.4 - 80%), лабораторни упражнения (10%), курсова работа (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Н. Маджаров, Е. Хараланова, Инженерни методи за изследване на линейни системи за управление, ТУ-София, 2004. 2. К. Ищев, Теория на автоматичното управление, ТУ-София, 2007. 3. G. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini, Feedback control of dynamic systems, 2005. 4. B. Kuo, F. Golnaraghi, Automatic Control Systems, Prentice-Hall International, Inc, 2002.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технически средства за автоматизация</b>	Код: <b>ВрАІСЕ02</b>	Семестър:5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 19 часа	Брой кредити: 4
Курсов проект (КП)	Код: <b>ВрАІСЕ03</b>	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

Гл. ас. д-р инж. Васил Попов, (ФЕА), тел.: +359 896282030, e-mail: [vasil\\_popov@tu-plovdiv.bg](mailto:vasil_popov@tu-plovdiv.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” на ФЕА на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина да развие инженерно-приложното мислене на студентите, свързано с техническите средства за автоматизация (ТСА). Усвояването на принципите на изграждане и особеностите на експлоатацията на ТСА е основа за ефикасна връзка между теорията на автоматичното управление и инженерната практика. В края на обучението си студентът ще: познава математично описание на основните средства за автоматизация; ще може да прави анализ, оценка на модела и идентификация на функционално информационните и технически характеристики на различни средства за автоматизация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни уравнения и характеристики на линейни закони за регулиране. Предавателна функция, преходна функция и честотни характеристики на П, И, ПИ, ПД и ПИД регулатори. Основни уравнения и характеристики на релейни закони за регулиране. Двупозиционен, трипозиционен и многопозиционен регулатор. Регулатор с постоянна скорост. Преглед на основните пневматични елементи. Дискретна пневмоавтоматика. Схеми с операционни усилватели, реализиращи типови динамични звена и закони на регулиране. Цифрови регулатори и управляващи устройства. Програмна реализация на типови звена и основни закони за регулиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Електротехника, Полупроводникови елементи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и курсов проект с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 5-ти семестър (80%), лабораторни упражнения (20%). Курсовият проект се оценява отделно.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Драготинов И., Кр. Кутрянски, Ж. Стойчев, Г. Терзийски, Технически средства за автоматизация, Академично издателство на УХТ - Пловдив, 2015. 2. Николов Е., Технически средства за автоматизация, II част, ТУ-София, 2003. 3. Костов К., Е. Николов, Технически средства за автоматизация, ВМЕИ, София, 1988. 4. Гарипов Е., Цифрови системи за управление, I част, Проектиране на ПИД регулатори, ТУ-София, 2004.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микропроцесорна техника</b>	Код: <b>ВрАІСЕ04</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ - 0 ЛУ – 28 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Севил Ахмед-Шиева (ФЕА), тел.: 032 659 583, e-mail: [sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg](mailto:sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „Бакалавър“, специалност Автоматика“, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5.2 Електротехника, Електроника и Автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса, студентите трябва да придобият основни знания в областта на микропроцесорни системи (МПС) използвани в системи за управление и информационно-измервателни системи в т.ч.: системна архитектура, принципи на функциониране, програмен модел на микропроцесор, система инструкции, методи на адресиране, реализиране на вход/изход, както и практически умения при разработването на програми за микропроцесорни системи в контекста на вградените системи за управление и събиране на информация (основно на С).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дават се основни сведения за съвременните микропроцесорни системи, използвани при проектиране и изграждане на системи за управление и информационно-измервателни системи. Акцентира се върху системотехническите аспекти - организация, структура, функциониране и взаимодействие на съставните подсистеми на МПС, в контекста (основно) на микрокомпютрите, използвани при изграждане на системи за автоматизация. Разглеждат се и практическите проблеми, свързани с проектирането и експлоатацията на приложни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика I, Математика II, Програмиране I, Програмиране и средства за математическо моделиране, Цифрова схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и мултимедийни презентации, лабораторни упражнения с използване на демо-програми и курсова задача.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпитът е писмен и се провежда под формата на тест върху теорията. Крайната оценка по дисциплината се оформя въз основа на резултатите от изпита (общо 80%) и работа на упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Иванов И. Е. и О. Маринов, Микропроцесорна техника, ч. I, ТУ София, 2007; 2. Yiu, Joseph, The Definitive Guide to the ARM Cortex-M3, Newnes, USA, 2007; 3. Г. Спасов, М. Шопов, В. Спасова, Н. Каканаков “Ръководство за лабораторни упражнения по Микропроцесорни системи”, ТУ София, 2013, ISBN: 978-619-167-021-5; 4. J. Ganssle, Embedded Systems. World Class Designs, Newnes Press, 2007, ISBN13: 978- 0750686259.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Измерване на неелектрични величини</b>	Код: ВрАІСЕ05	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 19 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Никола Георгиев (ФЕА), тел.:659581, e-mail:nikola.georgiev@tu-plovdiv.bg  
доц. д-р инж. Мишо Мацанков (ФЕА), тел.:659685, e-mail: mishel@tu-plovdiv.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност „АИУТ“, професионално направление 5.2 Електротехника електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде на студентите определени знания за съвременните измервателни преобразуватели, които намират приложение в прецизната техника, в информационно-измервателните системи и в средствата за автоматизация, контрол и управление на процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се най-често използваните принципно и конструктивни схеми на измервателни преобразуватели, систематизирани по физичен принцип на преобразуване. Изучават се особеностите на статичните и динамичните характеристики, методите за анализ и експериментално определяне на функциите на преобразуване, на специфичните грешки на преобразувателите, както и областта им на приложение. Дават се препоръки за съгласуване на измервателните преобразуватели със следващите ги звена от структурната схема на средствата за измерване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Теоретична електротехника и Електрически измервания.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения и лабораторни упражнения изпълнявани по ръководство с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит с три въпроса.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ставракев, Ж., В. Туренков, Електрически измервателни преобразуватели, уреди и устройства, Техника, С., 1984, 2. Русев, Д., Д. Пенкова, Електрически измервания на неелектрически величини, Техника, С., 1989, 3. Йорданов, Р., Преобразуватели в прецизната техника, ТУ-София, 2003, 4. Тодоров, Д., Преобразуватели в уредостроенето, Техника, С., 1992, 5. Евтихийев, Н., (ред.) Измерение електрических и неелектрических величин, Энергоатомиздат, М., 1990, 6. Asch, G., P. Andre, J. Beaufront, Les capteurs en instrumentation industrielle, Dunod, Paris, 1991, 7. Щерев, Г., Ръководство за лабораторни упражнения по измерване на неелектрически величини, ТУ-София, филиал Пловдив, 2006.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Икономика и мениджмънт</b>	Код: <b>ВрАІСЕ06</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни /Семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Извънаудиторна заетост (ИАЗ)	Семестриален хорариум: Л – 18 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа ИАЗ – 42 часа	Брой кредити: <b>2</b>

**ЛЕКТОР:** проф. д-р Тони Михова, за контакти: тел.: 0888 42 45 70; [mihova@tu-plovdiv.bg](mailto:mihova@tu-plovdiv.bg), Технически университет – София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителен учебен курс от бакалавърската програма на специалност “ Автоматика, информационна и управляваща техника“ в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика от Област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да познават понятийния апарат и терминологията на дисциплината „Икономика и мениджмънт“; да са запознати с промените в бизнес дейността, в съдържанието и характеристиките на икономико-управленски процеси; да имат познания за същността на комуникациите, управленските решения, стила на управление и конфликтите в индустриалните предприятия.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Въведение в икономиката на предприятието, Бизнес среда на индустриалното предприятие, Капитал и активи на предприятието, Разходи и себестойност, Ценообразуване, Комуникациите в управлението, Управленски решения, Стил на управление, Управление на конфликтите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по икономически, хуманитарни, математически, инженерни, технологически, мениджмънтски и технически учебни дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции подпомогнати от мултимедийна техника. Използват се активни методи за преподаване, ангажиращи непрекъснато студентите.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез *текуща оценка*, която се формира от три елемента: първи тест върху шест теми, с коефициент на тежест 0,30, оценка от презентация по предварително избрана от студента тема, с коефициент на тежест 0,30 и оценка от финален тест, с коефициент на тежест 0,40.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. D.R. Kiran, Principles of Economics and Management for Manufacturing Engineering, eBook ISBN: 9780323998635, 2022; 2. N.Agarwal, S. Singh, Sucheta Sardar, The Handbook of Management and Business Economics, Bloomsbury Publishing, 2022; 3. I. Fraser, Niall M., Engineering economy. Pearson Education, Inc. , 2012; 4. Alan Griffiths, Stuart Wall, Economics for Business and Management, Pearson Education Canada, 2011; 5. Димитър Дончев, Цонка Лалева, Даниела Манчева, Икономика на предприятието Мартилен, София, 2020; 6. Димитър Дончев, Мениджмънт на предприятието. Оперативен мениджмънт, Мартилен, 2015; 7. Георгиев Ив. И др. Икономика на предприятието, Университетско издателство "Стопанство", София, 2008; 8. Иван Илиев, Димитър Дончев, Младен Велев, Икономика и мениджмънт, Мартилен, 2008; 9. Михова Т., Икономика и управление на индустриалните предприятия”, Изд. "Имеон", Пловдив, 2023

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Инженерна Лабораторна Практика</b>	Код: <b>ВрАІСЕ07</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР(И):

гл. ас. д-р инж. Васил Попов (ФЕА), тел.: 359 896282030 , e-mail: [vasil\\_popov@tu-sofia.bg](mailto:vasil_popov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София, Филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, Факултет Електроника и Автоматика на Технически Университет - София, Филиал Пловдив, образователноквалификационна степен “Бакалавър” 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да притежава основни инженерни практически умения в областта на автоматиката и системите за управление. Да има практически знания и умения за работа с пасивни елементи, дискретни полупроводникови елементи, аналогови интегрални схеми, операционни усилватели, компаратори, стабилизатори, таймери и други. Да е способен да изследва и синтезира пасивни и активни филтри с RLC елементи и аналогови интегрални схеми. Да може да реализира и изследва типови схеми на П, ПИ, ПИД регулатори на базата на аналогови интегрални схеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Пасивни елементи – резистори, кондензатори, индуктивности и др. Видове, параметри, конструктивни особености. Обозначения, кодове. Особености при използването им; Дискретни полупроводникови елементи – диоди, транзистори, основни параметри. Типове схемни решения; Аналогови интегрални схеми – операционни усилватели, компаратори, стабилизатори, таймери и др. Основни параметри. Типови схеми; Синтез и изследване на филтри – синтез и изследване на пасивни филтри с RLC елементи. Синтез и изследване на активни филтри с аналогови интегрални схеми; Реализация на П, ПИ, ПИД регулатори с аналогови интегрални схеми – типове схеми, основни параметри и настройка.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Електротехника, Електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка (100%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Chen, С-Т., Analog & Digital Control System Design, Oxford University Press, 1993; 2. Ленк Дж., - Наръчник по операционни усилватели, Техника, 1991; 3. Gottlieb I., Power Supplies, Switching Regulators, Inverters and Converters, TAB Books, 1994, ISBN 5-901095-05-7, 4. Вълков С., Аналогова електроника, Техника, 2002; 5. Соклоф С., Приложения на аналогови интегрални схеми, Техника, 1990.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електромеханични системи</b>	Код: <b>ВрАІСЕ08</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ - 0 ЛУ – 19 часа	Брой кредити: 5

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Радослав Хрисчев (ФЕА)), тел.: 032 659527, e-mail: [hrischev@tu-plovdiv.bg](mailto:hrischev@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” на ФЕА на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “бакалавър”..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да подготви студентите за процесите на проектиране и експлоатация на системите за електрозадвижване, изискващи познаването на електродвигателите като обекти на управление. В края на обучението си студентът ще: познава математичното описание на процесите на електромеханичното преобразуване на енергията в обобщената електрическа машина; определя режимите на работа на електрозадвижванията и ограниченията, наложени върху протичането им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Математично описание на процесите на електромеханичното преобразуване на енергията в обобщената електрическа машина. Електромеханична връзка и нейните характеристики. Структура и характеристики на линеаризирания електромеханичен преобразувател. Режими на работа и ограничения, наложени върху протичането им. Уравнение на движението на електромеханичните системи. Типови съпротивителни сили и моменти при производствените механизми. Основни показатели за регулиране на скоростта на електрозадвижването. Математично описание на процесите на преобразуването на енергията в двигателя за постоянен ток. Математично описание на процесите на преобразуване на енергията в асинхронния двигател.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Електротехника, Полупроводникови елементи..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмена текуща оценка в края на 5-ти семестър (70%), курсова работа 20% , лабораторни упражнения (10%)

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Ключев В. И., Теория на електрозадвижването, "Техника", София, 1989, с. 545. 2. Даскалов Г., И. Костов, К. Кутрянски, Електрозадвижване, ръководство за лабораторни упражнения, Технически университет - Пловдив, 2002, с. 136, ISBN 954-8779-36-6.

Чиликин М. Г. и колл., Основни автоматизирания електропривода, "Енергия", Москва, 1979, с. 616. 5. Елисеев В. А. и колл., Справочник по автоматизирания електроприводу, "Энергоатомиздат", Москва, 1983, с. 616..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Идентификация на системи</b>	Код: <b>ВрАІСЕ09</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 33 часа СУ - 0 ЛУ – 19 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Никола Шакев (ФЕА), тел.: 032 659 528, e-mail: [shakev@tu-plovdiv.bg](mailto:shakev@tu-plovdiv.bg)  
Доц. д-р Таня Титова-Костуркова (ФЕА), тел.: 032 659 526, e-mail: [t.titova@tu-plovdiv.bg](mailto:t.titova@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** При сложни процеси, или когато липсва информация за редица параметри, е трудно да бъде изведен подходящ модел чрез средствата на моделирането и единствено възможният начин за изграждането му се базира на експеримента: входните и изходните сигнали от разглежданата система се измерват и се

подлагат на подходящо обработване, с цел да се формира моделът на преобразуването им. Този подход е известен като идентификация на системите. След завършване на курса студентите трябва да могат успешно да го прилагат за намиране на математическите модели на различни непрекъснати или дискретни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Акцентира се върху основни методи за идентификация главно на линейни динамични системи. Третират се въпроси за блочно и рекурсивно оценяване на параметри при експерименти в отворен и затворен контур на управление. Отделя се внимание върху качеството на оценките (неизместеност, състоятелност и т. н.) и подходите за оценяване, които гарантират тези качества. Разглеждат се проблемите за избор на подходяща структура на модела и добри условия за експерименти, описват се критериите за утвърждаване на оценения модел. Дадени са теоретичните предпоставки за свързване на задачата за оценяване на параметри със задачата за оценяване на състояния чрез Калманови филтри. Показано е мястото на идентификацията (и в частност на рекурсивните оценители) в адаптивното управление със самонастройващи се регулатори.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Линейни системи за управление, Нелинейни системи за управление.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит през сесията (общо 82%), лабораторни упражнения (18%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Е. Гарипов, Идентификация на системи, част 1 и част 2, издателство на ТУ София, 2007 г. 2. И. Вучков, Идентификация, ИК Юрапел, 1996 г. 3. В. Цочев, Ръководство за лабораторни упражнения по идентификация, Артформ, 1996 г. 4. L. Ljung, System Identification: Theory for the User, 2nd ed., NJ: Prentice Hall PTR, 1999.. 5. Т. Петков, Идентификация на обектите на управлението, Техника, 1982 г.#



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизация на технологични процеси</b>	Код: <b>ВрАІСЕ10</b> <b>КП – ВрАІСЕ11</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 33 часа СУ - 0 ЛУ – 19 часа	Брой кредити: <b>4</b> <b>КП - 1</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Севил Ахмед-Шиева (ФЕА), тел.: 032 659 583, e-mail: [sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg](mailto:sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” на ФЕА на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “бакалавър”..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методи за изследване на технологичните обекти за управление, да избират подходяща структура на системата за управление и да провеждат оптимална настройка на регулаторите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Технологичните процеси като обекти за управление, Двупозиционно регулиране, Анализ на работата на системи с типови регулатори, Настройка на регулатори в едноконтурни системи, Каскадни и комбинирани системи, Многосвързани системи, Системи със закъснение, Приложни аспекти при управление на технологични процеси, Автоматична настройка на регулатори.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Линеини системи за управление, Нелинейни системи за управление, Многомерни системи за управление, Идентификация на системи, Технически средства за автоматизация.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и курсов проект с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 6-ти семестър (80%), лабораторни упражнения (20%). Курсовият проект по АТП има отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Драготинов И., И. Ганчев, Ж. Стойчев, Автоматизация на технологични процеси, Издателство на УХТ, Пловдив, 2013. 2. Драготинов И., И. Ганчев, Автоматизация на технологични процеси, Издателство на УХТ, Пловдив, 2003. 3. Хинов Х., К. Наплатаров, Автоматизация на технологични процеси, Техника, София, 1987. 4. Хаджийски М., Автоматизация на технологични процеси в металургичната и химическата промишленост, Техника, София, 1992. 5. Хаджийски М., К. Велев, Г. Сотиров, И. Калайков Автоматизация на технологични процеси. Методи и алгоритми за управление, Техника, София, 1992. 6.. Astrom K-J, T. Hagglund, PID Controllers: Theory, Design, and Tuning, Instrument Society of America, Research Triangle Park, 1995. 7. Golten J., A. Verwer, Control System Design and Simulation, McGraw-Hill, 1991, 8. Luyben W., M. Luyben, Essentials of Process Control, McGraw-Hill, 1997

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на електромеханични системи</b>	Код: <b>ВрАІСЕ12</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова Работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 33 часа СУ – 0 часа ЛУ – 19 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Иван Костов (ФЕА), тел.: 032 659 526, [ijk@tu-plovdiv.bg](mailto:ijk@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5.2 Електротехника, Електроника и Автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да придобият знания за основните видове електрозадвижвания, изучавайки принципите на действие, схемните решения, математическите описания, предавателните функции, алгоритмите на управление и характеристиките им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се следните основни теми: управление на ДПТ с преобразуватели с естествена комутация (двуквадрантни и четириквадрантни системи); управление на ДПТ с импулсни преобразуватели (едноквадрантни, двуквадрантни и четириквадрантни системи); управление на АД с комутатори на променлив и постоянен ток; честотно-управляеми електтрозадвижвания с АД (системи с циклоконвертори, автономни инвертори на напрежение и автономни инвертори на ток); управление на асинхронни вентилни каскади; управление на електромеханични системи със синхронни двигатели; електрозадвижвания с безчеткови двигатели за постоянен и променлив ток; управление на електромеханични системи със стъпкови двигатели.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Електромеханични системи, Цифрова схемотехника, Теория на управлението, Механика и Електрически машини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, визуално илюстрирани; лабораторни упражнения с изготвяне на протоколи; курсова работа с представяне и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит/тест в изпитната сесия.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Михов, М. Р., Управление на електромеханични системи, част I, Технически университет - София, София, 2011; 2. Михов, М. Р., Управление на електромеханични системи, част II, Технически университет - София, София, 2011; 3. Михов, М. Р., Ръководство за курсова работа по управление на електромеханични системи, Технически университет - София, София, 2011; 4. Кутрянски К., И Костов, Г. Даскалов, Управление на електромеханични системи - ръководството за лабораторни упражнения, Технически университет, филиал Пловдив, Пловдив, 2001; <http://dox.bg/files/dw?a=de9581a1a66>.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Комуникационни и информационни системи</b>	Код: <b>ВрАІСЕ13</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 33 часа ЛУ – 19 часа	Брой кредити: 5

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Албена Танева (ФЕА), тел.: 032 695 585, e-mail: [altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника“ на "Факултет Електроника и Автоматика" при Технически Университет – София, филиал Пловдив за образователно-квалификационна степен "Бакалавър", професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е студентите да усвоят базовите концепции, съвременните методи, средства и структури при изграждане на индустриални мрежи с цел управление. Студентите придобиват познания за системни решение при управления, използващи мрежова среда. Предмет на курса са индустриални устройства, които могат да участват и обменят данни по мрежова среда помежду си. След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат съвременните концепции за комуникации. Актуални и широко разпространени фирмени решения за изграждане на индустриални и информационни системи, са заложи в курса. Студентите трябва да се запознаят с концепциите за свързването на интелигентни крайни устройства, и да могат да решават задачи, както по изграждането така и по поддръжката им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предмет на курса са информационните и системите за управление с мрежова среда. Някои от основните теми са: Модел на комуникацията. Протоколи и архитектури. Стандарти. Среди за предаване на данни. Аналогово и цифрово предаване на данни. Жично и безжично предаване на данни. Кодирание. Аналогови и цифрови данни. Интерфейси за предаване на данни. Синхронно и асинхронно предаване. Управление на каналния слой. Мултиплексиране. Комутация на канали и пакетна комутация. Приложения в разпределени системи. След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат съвременните концепции за комуникации. Актуални и широко разпространени фирмени решения за изграждане на индустриални и информационни системи, са заложи в същността на курса.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходимо за успешното преминаване на дисциплината са базови знания и подготовка по Технически средства за автоматизация, Обработка на данни и сигнали, Език за програмиране на индустриални контролери.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и специализирани програми, лабораторните упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит (общо 70%), лабораторни упражнения (30%)

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Джиев, Ст., (2003), Индустриални мрежи за комуникация и управление., Изд. ТУ, С., 2003.2. Сапунджиев, Г., (1993), Интегрирани

системи за управление на производството. Изд. ТУ,С., 1993. 3. Христов Х., Мирчев С., Неделчев Н., (2001), Основи на телекомуникациите мрежи, Нови Знания, София, 2001, ISBN 954-97-40-35-8. 4. W. Stallings, (2006), Data and computer Communications; Prentice Hall Inc., New Jersey, 2006, ISBN 0 132 4331 09. 5.KNAPP, ERIC D. Industrial Network Security - Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Vontrol Systems, издател SYNGRESS MEDIA,U.S. 2011, ISBN 978-1-59749-645-2 (pbk.) 2011 Elsevier Inc. 6.David P. Buse, Q.H. Wu, IP Network-based Multi-agent Systems for Industrial Automation: Information Management, Condition Monitoring and Control of Power Systems (Hardcover) ISBN 978-1-84996-635-1, Springer-Verlag London Limited 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Изкуствен интелект и роботика</b>	Код: <b>ВрАІСЕ14</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 33 часа СУ – 0 часа ЛУ – 19 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Никола Шакев (ФЕА), тел.: 659 528, e-mail: [shakev@tu-plovdiv.bg](mailto:shakev@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с основната терминология, принципи, формализми и методи както на ИИ, така и на Роботиката. Да предостави на обучаемите практическа възможност за затвърждаване на основните алгоритми чрез примери, инженерно ориентирани приложения и проблемни ситуации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината има въвеждащ характер за областите на изкуствения интелект и роботиката. Тя предлага съвременни знания, съобразени с изискваните професионални компетентности и тенденциите за развитие на специалността АИУТ. Проблематиката е представена от позицията на агентно-ориентирания подход към ИИ – рационалните действия на системите. От тази гледна точка се разглежда и връзката между Роботиката и ИИ, която се изразява в изграждане на програмни архитектури и механизми за интеграция между разсъждение, перцепция и действия на агенти, способни да решават конкретни задачи в реални физически среди. Основни теми: Понятиен апарат на ИИ; Методи за представяне и автоматизирана обработка на знания; Методи на търсене; Планиране; Машинно обучение и самообучение; Базови архитектури на интелигентни агенти, роботи и областите на тяхното приложение.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране, Висша математика, Програмиране и средства за математическо моделиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Д. Димитров. Системи с интелигентно поведение. ТУ-София, 2005, ISBN 954-438-457-X.

2. Д. Димитров, Д. Никовски. Изкуствен интелект. Второ преработено издание. ISBN 954-438-252-6. Изд. ТУ-София, 1999.

3. S. Russel., P. Norvig. Artificial Intellegence. A Modern Approach. Prentice Hall, 2010.

4. R. Siegwart, I. Nourbakhsh. Introduction to Autonomous Mobile Robots. Massachusetts Institute of Technology, 2004..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление и контрол на качеството</b>	Код: <b>ВрАІСЕ15</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ))	Семестриален хорариум: Л – 33 часа ЛУ – 19 часа	Брой кредити: 5

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Албена Танева (ФЕА), тел.: 032 695 585, e-mail: [altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника“ на "Факултет Електроника и Автоматика" при Технически Университет – София, филиал Пловдив за образователно- квалификационна степен "Бакалавър", професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е студентите да усвоят базовите концепции, съвременните методи, средства и структури за управление на качеството. Студентите придобиват познания по системите за управление и контрола на качеството, както и знания и умения за решаване на специфични инженерни проблеми за контрол на качеството: основите на статистическия контрол на качеството и статистическия контрол на технологичните процеси; методите за съставяне на контролни карти за количествени и качествени признаци; приемателен статистически контрол и определяне на обема на извадката за приемане на дадена партида по зададени показатели на качеството.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предмет на курса са системите за управление и инженерните методи, средства и подходи за контрол на качеството на производства и услуги, както и действията, свързани с усъвършенстване на организацията на производството във всичките ѝ аспекти. Обучаваните ще се ориентират свободно в националните и международни системи и органи за контрол и управление на качеството; ще избират оптималните инженерни подходи за устойчиво постигане на високо качество; ще могат да дефинират на критериални стойности, да управляват процесите на оценка на съответствието към тях и да взимат съответните решения в аспект на повишаване на качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Математика, Физика, Електрически измервания, Измерване на неелектрични величини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, подпомогнати от слайдове и лабораторни упражнения с използване на специализирани програмни продукти и представяне на протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Тестове и задачи за текущ контрол

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на семестъра, която включва текущи тестове върху теорията 2 бр. по - 35%, общо - 70%, оценка от лабораторни упражнения - 30%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, Контрол и управление на качеството. Софтрейд, София, 2012. 2. Станчева В. Й., К. Я. Киров, Н. П. Стефанов, Управление на качеството. QM, Варна, 1995. 3. Besterfield, D., Quality Control, Prentice Hall, 1986. 4. Crosby, P., Quality is Free, McGraw-Hill Book Company, 1984.

5.**Doming, W.**, Quality, Productivity, and Competitive Position, MIT, 1982. 6. **Juran, J.**, Quality Control Handbook, McGraw-Hill Book Company, 1974. 7.**Hoyle, D.**, ISO - 9000 Quality Systems Handbook, Butterworth-Heinemann Ltd., 1994.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR05</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Извън аудит.	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа ИА – 30 часа	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. д-р Даниел Валентинов Владимиров (ФЕА), тел.: 032 659 646, e-mail: [danielv@tu-plovdiv.bg](mailto:danielv@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Петър Иванов Доганов (ФЕА), тел.: 032 659 648, e-mail: [pdoganov@tu-plovdiv.bg](mailto:pdoganov@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Борис Спасов (ФЕА), тел.: 032 659 647, e-mail: [boris\\_spassov@tu-plovdiv.bg](mailto:boris_spassov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София, Филиал Пловдив  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика, информационна и управляваща техника”, “Електротехника”, “Електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика; област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Повишаване на физическата дееспособност на студентите и изграждане и възпитаване на хигиенни навици, чрез използването на ефективни форми, методи и средства за физическо възпитание, укрепващи здравето и високата умствена работоспособност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Физическо възпитание и спорт създават предпоставки за овладяване и усъвършенстване на широк спектър от двигателни умения и навици, закаляване на организма и изграждане на високо морални и устойчиви личности. Повишаването на физическата дееспособност на студентите се осъществява по два начина:

1. Чрез провеждане на упражнения по Обща физическа подготовка (ОФП).

Студентите участват в занятия, които имат статут на семинарни упражнения в програмата по Физическо възпитание и спорт. В зависимост от наличната спортна материална база и квалификацията на преподавателите, като се използват средствата и методите на Общата физическа подготовка студентите:

- овладяват и усъвършенстват широк спектър от двигателни умения и навици;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

2. Чрез провеждане на упражнения по Спортно усъвършенстване (СУ) студентите:



- обогатяват и усъвършенстват спортните си умения и навици в избран вид спорт и придобиват опит при участие в състезания;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината е пряко свързана и е своеобразно продължение на заниманията по физическо възпитание и спорт по време на средното образование.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Упражнения съгласно учебната програма по Физическо възпитание и спорт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** За проверка на физическата дееспособност на студентите се правят функционални тестове в края на семестъра. Всеки семестър приключва със заверка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Владимиров В. Туризм и ориентиране. Методическо ръководство за студентите от ТУ София, филиал Пловдив. Издателство на ТУ - София. 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Основи на програмируемите контролери</b>	Код: <b>FaBpAICE2.2</b>	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 45 часа	Брой кредити: 4

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Албена Танева (ФЕА), тел.: 032 695 585, e-mail: [altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна избираема дисциплина за редовни студенти по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника“ на "Факултет Електроника и Автоматика" при Технически Университет – София, филиал Пловдив за образователно- квалификационна степен "Бакалавър", професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е студентите да усвоят базовите концепции и знания за системите с програмируеми логически контролери. В дисциплината са заложили, както основи на програмирането, така и всички входно-изходни връзки с други технически средства, участващи в системите за управление. След завършване студентите трябва да са способни да разбират принципа, да създават и пишат потребителски програми за конкретни програмируеми логически контролери, свързани към реални лабораторни системи..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Предмет на курса са специализирани софтуерни среди и хардуер при работа с програмируеми логически контролери. Основните теми включват: Логическо управление. Сфери на приложение, Двоична (бинарна) концепция в логическото управление, Въведение в програмируемите логически контролери (PLCs), Приложение на PLCs, Структура и принцип на работа, Програмиране на PLCs, структура на програмата, методи за представяне. Разработване на потребителски програми за управляващи системи. Практическа работа с програмируеми логически контролери и малки лабораторни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходимо за успешното преминаване на дисциплината са Програмиране, Теоретична електротехника, Електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа и/или курсов проект с описание и защита. Практически занимания със лабораторни стендове и контролери на фирми: OMRON, SIEMENS, Schneider, Mitsubishi и Panasonic.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на семестъра (общо 70%), лабораторни упражнения (30%)

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Petruzella F., Programmable Logic Controllers, Fifth Edition, Publisher: McGraw-Hill Education, 2017, 2.Тодоров А., С. Йорданова, С. Джиев, В. Сгурев. Логическо управление на процеси. С.,Технически Университет, 2001, 3. UnityPro, Ръководство за програмиране на Schneider, 2012, 4. FPWIN Pro, Ръководство за програмиране на Panasonic, 2012, 5. SIMATIC S7-300 CPU 31xC: Specifications Manual,

Technical data of the integrated I/O, 2010, 6. SIMATIC Programming with STEP 7, (Manual), Siemens, 2010. 7.Melsec FX Family, Programmable Logic Controllers, Beginner's Manual, Mitsubishi Electric, Art.no.:166388, Version B, 2007.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR06</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Извън аудит.	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа ИА – 30 часа	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. д-р Даниел Валентинов Владимиров (ФЕА), тел.: 032 659 646, e-mail: [danielv@tu-plovdiv.bg](mailto:danielv@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Петър Иванов Доганов (ФЕА), тел.: 032 659 648, e-mail: [pdoganov@tu-plovdiv.bg](mailto:pdoganov@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Борис Спасов (ФЕА), тел.: 032 659 647, e-mail: [boris\\_spassov@tu-plovdiv.bg](mailto:boris_spassov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София, Филиал Пловдив  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика, информационна и управляваща техника”, “Електротехника”, “Електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика; област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Повишаване на физическата дееспособност на студентите и изграждане и възпитаване на хигиенни навици, чрез използването на ефективни форми, методи и средства за физическо възпитание, укрепващи здравето и високата умствена работоспособност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Физическо възпитание и спорт създават предпоставки за овладяване и усъвършенстване на широк спектър от двигателни умения и навици, закаляване на организма и изграждане на високо морални и устойчиви личности. Повишаването на физическата дееспособност на студентите се осъществява по два начина:

1. Чрез провеждане на упражнения по Обща физическа подготовка (ОФП).

Студентите участват в занятия, които имат статут на семинарни упражнения в програмата по Физическо възпитание и спорт. В зависимост от наличната спортна материална база и квалификацията на преподавателите, като се използват средствата и методите на Общата физическа подготовка студентите:

- овладяват и усъвършенстват широк спектър от двигателни умения и навици;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

2. Чрез провеждане на упражнения по Спортно усъвършенстване (СУ) студентите:

- обогатяват и усъвършенстват спортните си умения и навици в избран вид спорт и придобиват опит при участие в състезания;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината е пряко свързана и е своеобразно продължение на заниманията по физическо възпитание и спорт по време на средното образование.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Упражнения съгласно учебната програма по Физическо възпитание и спорт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** За проверка на физическата дееспособност на студентите се правят функционални тестове в края на семестъра. Всеки семестър приключва със заверка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Владимиров В. Туризм и ориентиране. Методическо ръководство за студентите от ТУ София, филиал Пловдив. Издателство на ТУ - София. 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на проекти</b>	Код: <b>FaBpAICE03.1,</b> <b>FaBpEE01, FaBpE01</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р Георги Георгиев (ФМУ), тел.: 0888 227282, email: georgi@tu-plovdiv.bg,  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика, информационна и управляваща техника”, “Електротехника”, “Електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика; област 5. Технически науки

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите да получат нови и задълбочат знанията си по теоретичните основи на Управлението на проекти, както и да придобият практически умения за идентифициране на проектни идеи и разработване на проектни предложения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Акцентира се върху знанията и уменията за идентифициране и разработване на проектно предложение. Основните теми са: Същност и видове проекти, управление на проектния цикъл, Проектът като инструмент за решаване на организационни проблеми и привличане на финансиране, Основни подходи и етапи при разработване на проектна идея, Фази на проекта, Идентифициране и организационно планиране на проект – проектна цел и задачи, Определяне дейностите на проекта и необходимите за тях ресурси, Бюджет на проекта, Бизнес планът като инструмент за разработване на вътрешни и външни възмездни проекти. Основни компоненти на бизнес плана. Изпълнение и управление на проекта. Проектен екип.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** няма.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на презентации, дискусии с активното участие на студенти след предварителна подготовка. Лабораторните упражнения – работа по групи за решаване на учебни казуси и индивидуално разработване и защита на самостоятелно разработана курсова задача, придружена от PowerPoint презентация.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Крайна оценка, която се формира от два компонента: защита на курсова задача(40%) и изпитен тест по време на изпитната сесия(60%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Adrienne Watt, Project Management, Victoria, B.C.: BCcampus., 2014. ISBN 978-1-77420-012-4; 2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Sixth Edition 2017, ISBN: 978-1-62825-390-0; 3. Stephen Barker and Rob Cole, Brilliant Project Management: What the best project managers know, do, and say; Pearson 2014 , ISBN 9780273775096; 4. Joseph Heagney, Fundamentals of Project Management, Fourth Edition; 2012 American Management Association, ISBN-13: 978-0-8144-1748-5; 5. Lee A. Swanson, Business Plan Development Guide, Saskatoon, Saskatchewan 2017, ISBN 978-0-88880-618-5; 6. Владимир Иванов, „Ръководство за подготвяне на бизнес план“ на Център по предприемачество към Технически университет – София, филиал Пловдив, 2010.