

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Изкуствен интелект и невронни мрежи</b>	Код: <b>МрЕ01</b>	Семестър: <b>III</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 Никола Шакев ТУ-София, Филиал Пловдив /ФЕА/, катедра СУ, тел 659528

доц. д-р Севил Ахмед ТУ-София, Филиал Пловдив /ФЕА/, катедра СУ, тел 659585

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за студенти от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен „Магистър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат методите на изкуствения интелект и в частност изкуствените невронни мрежи за обработка на информация и информационни сигнали, взимане на решения, проектиране на системи, основани на обучение и самообучение.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Дисциплината се изгражда въз основа на съвременните виждания за прилагане на подходите на изкуствения интелект при обработката на информация и процеса на взимане на решения. Разглеждат се набор от алгоритмични решения и способности, които притежават характеристики ключови за подходите на изкуствения интелект, а именно: позволяват обучение и самообучение, адаптация и др. В дисциплината подробно се разглеждат изкуствените невронни мрежи. Студентите се запознават с различни структури и архитектури на невронни мрежи. Разглеждат се алгоритми за обучение и настройка на теглата на изкуствените невронни мрежи. Разглеждат се и редица приложения основно в областта на техниката, обработката на сигнали, класификация и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика, Програмиране и използване на компютри.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийно представяне. Лабораторните упражнения се провеждат при използването на персонални компютри.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български език

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. М. Петров, А. Топалов, А. Танева, Н. Шакев, Методи на изкуствения интелект в системите за управление, Част I. Размита логика и управление, Издателство на ТУ-София, 2009 2. А. Топалов, М. Петров, Н. Шакев, А. Танева, Методи на изкуствения интелект в системите за управление, Част II. Приложение на невронните мрежи, Издателство на ТУ-София, 2010 3. F. O. Karray, C. de Silva. Soft Computing and Intelligent Systems Design. Theory, Tools and Applications, Addison Wesley, 2004. 4. J. C. Principe, N. R. Euliano, W. C. Lefebvre. Neural and Adaptive Systems. Fundamentals Through Simulations. John Wiley & Sons, Inc., 2000. 5. Z. Michalewicz. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Third Ed., Springer-Verlag, 1995. 6. O. Castillo, P. Melin. Soft Computing for Control of Non-Linear Dynamical Systems, Physica-Verlag, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Мрежови архитектури и защита на данни</b>	Код: МрЕ02	Семестър: III
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 4

### **ЛЕКТОР:**

проф. д-р инж. Гриша Валентинов Спасов (ФЕА), тел.: 032 659 724, e-mail: gvs@tu-plovdiv.bg,  
Технически университет – София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” към Факултета по Електронна и Автоматика (ФЕА) на ТУ-София, филиал пловдив за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е студентите да придобият знания за архитектурата на отворените системи - модела OSI на ISO, за глобалната компютърна мрежа INTERNET и съвременните интернет приложения, базирани на TCP/IP протоколи и индустриални мрежи. Да придобият собствен опит при изграждане на компютърни мрежи, инсталиране и администриране на мрежови устройства и приложения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обучението по дисциплината включва изучаване на архитектура на отворени системи – моделът OSI на ISO, съобщителни среди, методи и средства за обмен на данни, комуникационни протоколи, топологии на локални мрежи, безжични локални мрежи, интернет базирани разпределени вградени системи и методи за защита на данни.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране и Микропроцесорна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** В лекционния курс по дисциплината МАЗД се използва както мултимедиен подход в обучението, така и традиционната класическа форма. Курсът лекции е в ppt формат и е достъпен за студентите на указани от преподавателя web-адреси: <http://cst.tu-plovdiv.bg/moodle/>. Цикълът лабораторни упражнения е на фронтален принцип.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща оценка - формира се от оценката от първото контролно, проведено през шестата седмица и оценката от второто контролно, проведено през десетата седмица. Контролните работи включват писмени отговори на два въпроса от лекционния материал, като към втората работа има и решаване на практически пример от материала на проведените лабораторни упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български език

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. <http://cst.tu-plovdiv.bg/moodle/> » Компютърни системи и технологии » Бакалаври » Компютърни мрежи. 2. Гриша Спасов, Николай Каканаков, Митко Шопов, “Ръководство за лабораторни упражнения по Компютърни мрежи”, ТУ - София, 2011, ISBN: 978-964-438-790-7. 4. James F. Kurose, Keith W. Ross, “Computer Networking. A Top-Down Approach Featuring the Internet”, Fifth edition, Pearson, 2010, ISBN-13: 978-0-13-607967-5. 5. Andrew S. Tanenbaum , David J. Wetherall , “Computer Networks”, 5th Edition, Prentice Hall, 2010, ISBN-10: 0132126958.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Електронно уредостроене</b>	Код: <b>МрЕ03</b>	Семестър: <b>III</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Гл.ас.д-р инж. Георги Бонев Бонев, катедра „Електроника”, ТУ София, Филиал Пловдив,  
катедра „Електроника”, тел.032692814, email: gbonev@engineer.bg

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Електроника”, образователно-квалификационна степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да се задълбочат знанията на студентите в областта на електронното уредостроене и приложната електроника. Да се разширят уменията им по проектиране и разработка на електронни устройства за измерване и контрол, на токозахранващи устройства, удовлетворяващи изискванията на международните стандарти за безопасност и електромагнитна съвместимост.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се схемни решения на устройства за измерване и контрол на технологичните процеси в индустрията, в системите за домашна сигурност, изискванията на международните стандарти за безопасност и електромагнитна съвместимост на токозахранващите устройства. Студентите се запознават с основните етапи на проектиране и производство на електронните уреди и приложението на софтуерни продукти за анализ на моделиране и проектиране на електронни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Електрически измервания, Полупроводникови елементи, Аналогова схемотехника, Импулсна схемотехника, Токозахранващи устройства, Теория на електронните схеми.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на аудио-визуални технически средства. Лабораторни упражнения са по лекционния материал и се изпълняват на групи от 2 студента. Част от лабораторните изследвания се извършват върху лабораторни макети, а в основната си част се използват САД-САМ-САЕ софтуерни продукти за анализ, моделиране и проектирана на електронни устройства. Студентите изпълняват индивидуални задания. Резултатите от тях се описват в протоколи и се проверяват от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра, като се отчитат и резултатите от изпълнението на индивидуалните задания на студентите по време на лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български език

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Соклоф С., “Приложения на аналогови интегрални схеми”, София, Техника, 1990.
2. Златарев В.К. и кол. “Наръчник - Приложение на аналоговите интегрални схеми”, София, Техника, 1985.
3. Краус Х. И кол., “Полупроводникова радиотехника” София, Техника 1985.
4. Уильямс Б., “Силовая електроника, прибори, управление, приложение”, Москва, Энергоатомиздат, 1993.
5. Linear Applications Handbook. TL/3187, National Semicondutor, 1991.
6. Best, Roland E., “Phase-Locked Loop - design, simulation and application”, 5<sup>th</sup> ed. McGraw Hill 2003, ISBN 0-07-141201-8.
7. Robert W. Ericson, Dragan Maksimovic, “Fundamentals of Power Electronics”, second ed., Kluwer Academic Publishers 2004, eBook ISBN 0-306-48048-4, Print ISBN 0-7923-7270-0.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Медицински системи за отдалечен мониторинг, съхранение и обработка на данни</b>	Код: <b>МрЕ04</b>	Семестър: <b>III</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л - 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОРИ:** Проф. д-р инж. Галидия Петрова (ФЕА), 657 574, e-mail: gip@tu-plovdiv.bg, доц. д-р. инж. Митко Шопов (ФЕА), тел.: 659 764, e-mail: mshopov@tu-plovdiv.bg, Технически Университет - София, Филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Електроника”, ФЕА, Технически Университет - София, Филиал Пловдив, ОКС “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса, студентите трябва да придобият основни знания в областта на архитектурите и организацията на интернет базираните разпределени системи и безжични мрежи приложими за мониториране на жизнено важни физиологични параметри. Както и познания за различни разпределени приложения като: Интелигентни системи за реакция и управление на спешните случаи, Мобилни системи за телемедицина, Системи за персонализирано здравеопазване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Архитектури на разпределени системи – модели клиент/сървър. Комуникационни аспекти на разпределените системи – компютърни мрежи. Безжични компютърни мрежи. Сензорни мрежи - мрежи от вградени устройства. Безжични сензори за снемане на физиологични сигнали. Мобилна система за телемедицина, използваща различни безжични мрежи. Системи за персонализирано здравеопазване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Базира се върху предходни дисциплини от бакалаварският учебен план: Микропроцесорна схемотехника и Медицинска електронна апаратура.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка - на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Petrova G., 1998, Introduction to Biological Signal Processing, Inter-University Centre for Education in Medical Radiation Physics and Engineering.; 2. A. S. Tanenbaum and M. van Steen. "Distributed Systems: Principles and Paradigms," Second Edition Prentice Hall, 2007, ISBN: 0-13-239227-5; 3. James F. Kurose, Keith W. Ross, "Computer Networking. A Top-Down Approach Featuring the Internet", Addison Wesley, 2003, ISBN 0-201-97699-4; 4. К. Боянов, "Принципи на работата на компютърни мрежи. Интернет", БАН, 2003. 5. H. LABIOD, H. AFIFI, C. DE SANTIS, "Wi-Fi, BLUETOOTH, Zig Bee and WiMAX", 2007 Springer, ISBN 978-1-4020-5396-2.; 6. Guang-Zhong Yang, "Body Sensor Networks", Springer-Verlag 2006, ISBN-13: 978-1-84628-272-0; 7. Ana Fred, Joaquim Filipe, Hugo Gamboa, "Biomedical Engineering Systems and Technologies", Springer-Verlag 2011, ISBN 978-3-642-18471-0.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електронни енергийни преобразуватели</b>	Код: <b>МрЕ05</b>	Семестър: <b>III</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения.	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ-30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Цветана Григорова, e-mail: c\_gr@tu-plovdiv.bg; тел: 659711

ТУ - София, Филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за образователно квалификационна степен Магистър на специалността “Електроника”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината “Електронни енергийни преобразуватели” има за цел да запознае студентите с електронни енергийни преобразуватели, областите на тяхното приложение и методите за измерване на основните им показатели.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни показатели на силови електронни устройства по отношение на захранващата мрежа; Изменение на фактора на мощност при регулиране на еднофазни и трифазни управляеми токоизправители. Управляемите токоизправители като източник на висши хармонични по отношение на захранващата мрежа; Токоизправители с хистерезисно-токово следене; Активна корекция на фактора на мощност при неуправляеми токоизправители; Транзисторни активни силови филтри. Подобряване качеството на електрическата енергия; Транзисторни ключови преобразуватели на постоянно напрежение; Системи за управление на преобразуватели на постоянно-токова в постоянно-токова енергия. Управление по напрежение и ток; Честотна компенсация във веригата на ООВ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по “Висша математика”, “Теоретична електротехника”, “Преобразователна техника”, “Токозахранващи устройства”, “Аналогова схемотехника”, “Цифрова схемотехника”, “Електронни регулатори”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения на лабораторни макети, компютърна симулация.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ;** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Анчев, М., Енергийна ефективност на силови електронни устройства, С., ТУ-София, 2010; 2. Браун, М., Токозахранващи устройства, Изд. Техника, 1998; 3. Анчев, М., Силови електронни устройства, С., ТУ-София, 2019; 4. Williams, B. Power Electronics - Devices, Drivers, Applications, and Passive Components, McGraw-Hill, 2002

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за проектиране в микроелектрониката</b>	Код: <b>МрЕ06</b>	Семестър: <b>III</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения,	Часове за семестър: Л – 30 часа, ЛУ - 30 часа.	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. Д-р инж. Светослав Иванов (ФЕА), тел.: 032 659720, email: blufлам@tu-plovdiv.bg

Технически университет София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да се формират знания в областта на проектирането на електронните схеми. Дисциплината запознава студентите със системите за автоматизирано проектиране в микроелектрониката за проектиране на аналогови, цифрови и цифрово-аналогови интегрални схеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Обща характеристика на системи за автоматизирано проектиране; Организация на базата данни; Библиотеки, структура на библиотеката; Въвеждане на електрическа схема – VHDL; Симулация на схеми; Преобразуване и оптимизиране на VHDL описание; Проектиране на топология на интегрална схема; Система за проектиране на цифрови интегрални схеми; Въведение в средата за проектиране; Алгоритъм за проектиране; Симулиране на проекта и откриване на грешки в проектирането му; Инструменти за повторно конструиране на проекта; Синтезиране на входно HDL описание в обвързан технологично проект на ниво гейт; Входно описание на технологичната библиотека и компилиране на описанието във VHDL библиотека.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се базира на знанията, получени от дисциплините: микроелектроника, теория на електронните схеми, аналогова и цифрова схемотехника.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра (80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.) М. Христов, Системи за проектиране в микроелектрониката, София, 2004г.; 2.) Кр. Филипова и др., Използване на (v)HDL за синтез на електронен хардуер, София, 2004 г.; 3.) Ashenden P.J The Designer's Guide to VHDL, 2nd Edition Morgan Kaufmann Publishers 2001; 4.) Charles. H., Digital System Design using VHDL, 1998.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Проектиране на вградени системи</b>	Код: <b>МрЕ08</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 20 часа, Л У – 20 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ :

Доц. д-р инж. Бойко Баев Петров е редовен преподавател тел: 659760 e-mail: bpetrov@tu-plovdiv.bg ТУ София, Филиал Пловдив, ФЕА, катедра ЕЕТ

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА :** След завършване на курса, студентите познават принципите на проектиране, реализация и използване на представители на съвременни микропроцесори и микроконтролери, предназначени за вграждане в електронни модули, устройства и системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Особенности на съвременните микропроцесорни архитектури; Работа с интегрирани среди за проектиране, симулация и програмиране на съвременни микропроцесорни устройства; Архитектура и използване на съвременни микроконтролери; Микропроцесори, оптимизирани за приложения в устройства с лимитирана консумация; Архитектура, използване и приложение на процесори за цифрова обработка на сигнали (DSP). Лекционният материал и лабораторните упражнения са насочени към илюстрация на изучавания материал в областите на реализация на електронни устройства за измерване, контрол и управление.

**ПРЕДПОСТАВКИ :** Добра подготовка по Цифрова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника и Програмиране

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ :** Лекции слайдове и демо програми и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ :** Текуща оценка - на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :** 1. MICROCHIP DATA BOOK, MICROCHIP 2006, Microchip technical library CD – ROM, [www.microchip.com](http://www.microchip.com); 2.AVR ATMega 162 Data book Atmel corporation [www.atmel.com](http://www.atmel.com), 3. ARM STR-71x Data Book [www.st.com](http://www.st.com), 4. ARM LPC-21xx Data book [www.nxp.com](http://www.nxp.com) 5.Hitz K., D. Tabak, Microcontrollers- Architecture, Implementation and Programming, McGraw Nill, 1992. 6. ADSP-210xx - Family data books [www.analog.com](http://www.analog.com).7. O'Reilly - Programming Embedded Systems in C and C++, First Edition January 1999, ISBN:1-56592-354-5, 191 pages

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електронни преобразуватели за управление на електрически двигатели</b>	Код: <b>MrE09.1</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ-20 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Цветана Григорова (ФЕА), тел.: 032 659 721 e-mail: [c\\_gr@tu-plovdiv.bg](mailto:c_gr@tu-plovdiv.bg)  
Гл. ас. д-р Иван Мараджиев e-mail: [maradzhata@yahoo.com](mailto:maradzhata@yahoo.com)  
Технически университет София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите със силовите електронни устройства, приложими в електрозадвижванията за постоянен и променлив ток, както и на използваната елементна база от мощни електронни ключове за тяхното управление, и на сензорните устройства, приложими във веригите на обратните връзки. Да получат знания за методите за регулиране на скоростта на постояннотокови, асинхронни и стъпкови електродвигатели.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината е основополагаща за знанията и уменията на студентите в областта на силовите електронни схеми и устройства за управление на електродвигатели. В нея се изучават основните методи и принципните схеми за изграждане на електрозадвижвания за управление на постояннотокови, асинхронни и стъпкови двигатели. Моделират се и изследват схеми на тиристорни постояннотокови и променливотокови регулатори, схеми на еднофазни и трифазни автономни инвертори на напрежение, както и на специализирани схеми за управление на стъпкови двигатели. В лабораторните упражнения студентите изследват съвместната работа на силовата схема и на електрическата машина, и се въвеждат в практическото решаване на реален инженерен проект.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се базира на знанията, получени от дисциплините: Електромеханични устройства, Преобразователна техника, Цифрова схемотехника, Аналогова схемотехника, микропроцесорна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедияен прожектор и видео файлове за презентации, лабораторните упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Muhammad Rashid, Power Electronics Handbook, Copyright, 2007, Elsevier Inc.; 2. Д. Минчев, Автоматизирано електрозадвижване, София, 1974г. 3. Л. Генчев, Ръководство за лабораторни упражнения по автоматизирано електрозадвижване, Габрово, 1987 г.; 4. С. Герман – Галкин, Компютърно моделирование полупроводниковых систем в Matlab 6.0, Санкт-Петербург, 2001г.; 5.Св. Иванов, Електронни регулатори, Издателство на ТУ София, 2008г.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Програмиране на вградени микропроцесорни системи</b>	Код: <b>МрЕ09.2</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ-20 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ :

Доц. д-р. инж. Николай Руменов Каканаков, тел: 6597765 e-mail: [kakanak@tu-plovdiv.bg](mailto:kakanak@tu-plovdiv.bg)  
Доц. д-р Митко Шопов, тел: 6597765 e-mail: [mshopov@tu-plovdiv.bg](mailto:mshopov@tu-plovdiv.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА :** След завършване на курса, студентите познават принципите на проектирането и използването на приложно програмно осигуряване и комуникационни протоколи под управление на операционна система за вградени приложения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Програмиране на C за ВМПС. Работа с препроцесор - директиви и макроси. Условно компилиране. Работа с библиотеки. Работа с компилатор GCC. Етапи на компилация. Понятие за изходен, обектен и изпълним код. Управление на процеса на компилиране. Типове памет и предназначение. Управление и използване на паметта. Понятие за локална мрежа. Клиент и сървър в локална мрежа. Пакет от данни. Йерархичен модел на локална мрежа OSI и TCP/IP. Функции и предназначение на отделните нива. Организация на стандартизационните документи RFC. Операционни системи за ВМПС. Понятие за задание (задача) в операционните системи. Основни състояния на задачата. Операционна система Linux. Терминология в Linux. Йерархични нива в Linux. Особенности на uClinux. Етапи на стартиране на uClinux. Функция и предназначение на U-Boot. Управление на източник на зареждане на uClinux.

**ПРЕДПОСТАВКИ :** Добра подготовка по Микропроцесорна схематехника, Проектиране на вградени микропроцесорни системи и Програмиране.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ :** Лекции слайдове и демо програми и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ :** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :** 1. O'Reilly - Programming Embedded Systems in C and C++, First Edition January 1999, ISBN:1-56592-354-5, 191 pages, 2. M. Barr, A. Massa, "Programming Embedded Systems," O'Reilly, 2006. 3. E. Sutter, "Embedded Systems Firmware Demystified," CMP Books, 2002. 4. K. Zurell, "C Programming for Embedded Systems," R&D Books, 2000. 5.P. Grun, N. Dutt, A. Nicolau, "Memory Architecture Exploration for Programmable Embedded Systems," Kluwer Academic Publishers, 2003,6. Michael J. Pont, "Programming Embedded Systems I. A ten week course, using C, " University of Leicester, [Online] <http://www.le.ac.uk/engineering/mjp9/>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмируеми логически контролери</b>	Код: <b>МрЕ10.1</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ-20 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Крум Кутрянски, тел.: 659 526, email: [kkutryanski@tu-plovdiv.bg](mailto:kkutryanski@tu-plovdiv.bg),  
доц. д-р инж. Албена Танева, тел.: 659 585, e-mail: [altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg)  
катедра „СУ”, ФЕА, Технически университет - София, Филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Електроника”, ФЕА, образователно-квалификационна степен “Магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да са способни да разбират принципа на работа, да създават и пишат програми за малки управляващи системи използвайки програмируеми логически контролери с използване на лабораторни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми включват: Логическо управление. Сфери на приложение, Двоична (бинарна) концепция в логическото управление, Аксиоми и закони на Булевата алгебра използвани в логическото управление, Минимизация на логически алгоритми за управление, Въведение в програмируемите логически контролери (PLCs), Приложение на PLCs, Структура и принцип на работа, Програмиране на PLCs, структура на програмата, методи за представяне. Изграждане на малки управляващи системи. Практическа работа а програмируеми логически контролери.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** 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 с контролери производство на SIEMENS, OMRON, Schneider и Panasonic

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**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. Стурев. 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  
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>Математически методи за цифрова обработка</b>	Код: <b>МрЕ10.2</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 20 часа, Л У – 20 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р Боряна Костадинова Пачеджиева (ФЕА), тел.: 659 708  
Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника" на ФЕА, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да осигури теоретични знания и практически умения при използването на математически методи за цифрова обработка и в частност вероятностни и статистически методи при решаването на най-важните теоретични и практически проблеми на електрониката – в частност статистическа обработка на данни от измервания и изследвания.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Случайни събития. Вероятности; Случайни величини; Система от случайни величини; Детерминирани връзки между случайни величини; Статистическа обработка на данни от измервания и от експериментални изследвания; Случайни процеси; Преобразуване на случайни процеси в електронни апаратурни звена.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познанията, получени от курсовете по Висша математика, Теоретична електротехника, Сигнали и системи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения по основните лекционни теми.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ;** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Фердинандов, Е., Б. Пачеджиева, Вероятностни и статистически методи в комуникациите – части 1 и 2. София, Сиела, 2005г.; 2. Венцель, Е.С., Л.А. Овчаров. Теория вероятности и ее инженерные приложения. Москва, Наука, 1988г.; 3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва, Высшая школа, 2002г.; 4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Москва, Высшая школа, 2003г.; 5. Srinath, M.D. Introduction to statistical signal processing with applications. Prentice-Hall, New Jersey, 1996г.; 6. Alberto Leon-Garcia. Probability and Random Processing for Electrical Engineering, Addison-Wesley, 1994г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Оптични комуникационни системи</b>	Код: <b>МрЕ11.1</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ-20 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р Боряна Пачеджиева (ФЕА), тел.:659 708, pachedjieva@yahoo.com

Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника" на ФЕА, образователно-квалификационна степен "магистър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** да запознае студентите с основните количествени зависимости между параметрите на структурните звена и техните връзки с качествените показатели на световодните, трансатмосферните и космичните оптични комуникационни системи; да се усвоят методите и алгоритмите за инженерно проектиране на световодните, трансатмосферните и космичните оптични комуникационни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Оптични комуникационни системи със закрити преносни среди (световодни комуникационни системи) - уплътняване на системите по време и по дължина на вълната (TDM и WDM); основни качествени показатели на многоканалните цифрови световодни комуникационни системи; алгоритъм за общо инженерно проектиране на СКС с WDM. Оптични комуникационни системи с открити преносни среди (трансатмосферни ОКС) - излъчване и разпространение на оптичното лъчение в открита преносна среда; статистически свойства на атмосферата – флукуации на прозрачността, турбулентни флукуации, механични вибрации, влияние върху Bit-Error Rate. Оптични комуникационни системи с открити преносни среди (космични ОКС) - метод за регистриране на слаби оптични сигнали в режим на броене на фотони (РБФ), аналитично описание на телеметрична космична комуникационна система с приемане в РБФ; алгоритъм за общо инженерно проектиране на КОКС

**ПРЕДПОСТАВКИ:** "Висша математика", "Сигнали и системи", "Полупроводникови елементи".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения по отделните лекционни теми.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи, направени по време на семестъра и оценка от работата на студентите в упражненията

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Фердинандов, Е., **Б. Пачеджиева**, К. Димитров. Оптични комуникационни системи. Техника, София, 2007, ISBN 9789540306780; 2. Фердинандов, Е., **Б. Пачеджиева**, К. Димитров. Оптични комуникационни системи – аналитични описания, алгоритми за инженерен синтез, примерни проектирания. ТУ–София, филиал Пловдив, 2007, ISBN 9789548779890; 3. Фердинандов, Е., Б. Пачеджиева, Вероятностни и статистически методи в комуникациите, Сиела, София, 2005; 4. Фердинандов, Е., Лазерното лъчение в радиотехниката, София, Техника, 1981; 5. Фердинандов, Е, Основи на оптоелектрониката – част I, София, Техника,

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Телекомуникации</b>	Код: <b>МрЕ11.2</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ-20часа	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОР** : гл. ас. д-р инж. Илия Петров, [iedu@abv.bg](mailto:iedu@abv.bg), ТУ-София, филиал Пловдив, ФЕА, катедра “Електроника”

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**: Свободно избираема дисциплина за студенти от специалност “Електроника”, образователно квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**: Целта е студентите да изучат основната архитектура на фиксираните, мобилните и IP телекомуникационни системи, преносни среди, цифров транспорт и обслужване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА**: Основни теми: Структура и организация на телекомуникационните системи; видове телеуслуги и качествени показатели; стандарти (препоръки) и организации в телекомуникациите; еталонни модели; режими на прехвърляне на информацията; аналоговия и цифров мултиплекс; комутацията на каналите; преносни среди; видове кодиране в телекомуникациите; цифрови йерархии; методи за достъп до телекомуникационната мрежа; структурата на мобилните мрежи; организация на сателитните комуникации.

**ПРЕДПОСТАВКИ**: Добра подготовка по Сигнали и системи и Комуникационна техника.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ**: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. На лабораторните упражнения се използва предимно MATLAB.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ**: Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи, направени по време на семестъра и оценка от работата на студентите в упражненията

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ**: български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Цанков Б., Телекомуникации фиксирани, мобилни и IP, Нови знания, София, 2006.
2. Пулков Вл., Мултиплексни системи в телекомуникациите, Нови знания, София, 2007.
3. Мерджанов П., Телекомуникационни мрежи, Нови знания, София, 2002.
4. Мирчев С., Телеграфично проектиране, Нови знания, София, 2002.
5. Пенчева Е, Мобилни мрежи, Нови знания, София, Нови знания 2002.
6. Freeman R., Fundamentals of Telecommunications, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2005.
7. Уиндър С., Телекомуникации. Принципи, Технологии, Стандарти, Техника, София, 1999.
8. Пулков Вл., П. Колева, Основи на предаване на информацията, Нови знания, София, 2009.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на проекти</b>	Код <b>МрЕ12.1</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОРИ:** доц.д-р Тони Михова тел.0893 69 06 55; email: expert2009@abv.bg  
Георги Георгиев (ФМУ),тел.: 0888 22 72 82, email: ekip\_pd@abv.bg  
Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема дисциплина за студенти от специалност “Електроника” обучаващи се във факултет Електроника и автоматизация за образователно-квалификационна степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** 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 в областта на автотранспортния бизнес.

**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, Екипи и екипност при разработване на проект, Определяне дейностите на проекта и необходимите за тях ресурси, Бюджет на проекта, Изпълнение и управление на проекта, Европейски и национални програми за подкрепа на българските автотранспортни предприятия в периода 2014 – 2020 г.

**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 курсова работа.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Сборник материали на Програма „Партньори за проекти“на Център по предприемачество към Технически университет – София, филиал Пловдив, 2005
2. Наръчник „Управление на цикъла на проекта“, София 2005
3. Апостолов,А., „Основи на проекта“, Projecta , София, 2004
4. Матеева, М., „Разработване и управление на проекти по програми на Европейския съюз“, Евроконсулт 06, 2007
5. Kemp, Sid “Project management- made easy” 2006.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Индустриално законодателство</b>	Код: <b>МрЕ12.2</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции; Лабораторни упражнения.	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; СУ - 20 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. Иван Николов Шопов, магистър по право, тел. 0885537762, e-mail: ivan\_chopov@abv.bg, Технически университет – София, Филиал Пловдив;

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Свободно избираема дисциплина за редовни студенти в образователно-квалификационната степен магистър-инженер по специалност "Електроника".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да придобият основни правни знания и умения, които да им позволят да избират успешно стратегии за поведение при разрешаване на различни казуси, възникнали в практиката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Индустриално законодателство е една от основните дисциплини, които оформят общата теоретична подготовка на студентите. Включва теми по: теория на правото, правни норми, източници на правото, юридически актове, предмет, система и източници на гражданското право, представителство, правна уредба на собствеността, административно право, индустриална собственост, конкурентно право, нелоялна конкуренция, правен режим на опазването на околната среда, облигационно право.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни знания по обща теория на правото, които се поднасят от преподавателя по време на лекциите.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, проектор, маркер и бяла дъска. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. В семинарните упражнения студентите решават задачи за решаване на казуси или подготвят реферати, които се обсъждат съвместно с преподавателя и останалите членове на групата.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща оценка. Оформя се на базата на резултатите от две контролни работи направени по време на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български език.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** (1) Проф. д-р Емил Златарев и колектив. Основи на правото – I и II част, Издателска къща "Сиела", издание последно.; (2) Димитър Радев. Обща теория на правото, изд. ЛИК, София 1997 год.; (3) Източници на правото: Конституция на РБ, Търговски закон, Закон за задълженията и договорите, Закон за защита на конкуренцията, Закон за марките и географските означения, Закон за патентите, Закон за авторското право и сродните му права.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Автоматизирано проектиране в електрониката</b>	Код: <b>ФаМрЕ01</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения,	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Боряна Пачеджиева (ФЕА), тел.: 659 708,  
e-mail: [pachedjieva@yahoo.com](mailto:pachedjieva@yahoo.com), Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност "Електроника" на ФЕА, образователно-квалификационна степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е студентите да придобият знания за съвременните системи за автоматизирано проектиране в електрониката и за тенденциите в развитието им; да обобщи основните теоретични изводи от дисциплините "Висша математика", "Теоретична електротехника", "Теория на електронните схеми", "Аналогова схемотехника" за практическо приложение при конструктивното проектиране. Друга важна образователна цел на курса е да подготви и научи студентите как самостоятелно да обновят и разширят професионалните си знания и умения, използвайки съвременните информационни технологии.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Разглеждат се универсалната система за автоматизирано схемотехническо и конструктивно проектиране на електронни схеми OrCAD; формиране и решаване на уравненията на електронните схеми; анализ на нелинейни електронни схеми; анализ във времевата област; чувствителност и толерансен анализ на електронни схеми; моделиране и проектиране на хибридни интегрални схеми; приложение на оптимизация при автоматизираното проектиране на електронни схеми; автоматизация на конструктивното проектиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** "Висша математика", "Теоретична електротехника", "Теория на електронните схеми", "Аналогова схемотехника".

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения по отделните лекционни теми.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Боянов, Й., Л. Райковска, В. Фурнаджев, Автоматизация на проектирането и конструирането в електрониката, Техника, София, 1991; 2. Райковска, Л., Е. Гаджева, Автоматизация на проектирането в електрониката и комуникациите – част I, Моделиране и симулация с OrCAD PSpice, Меридиан 22, София, 2005. 3. Димитрова, В., Практическо проектиране с OrCAD, Амикорт, София, 2005. 4. Райковска, Л., С. Милчева, Ръководство за лабораторни упражнения и курсов проект по автоматизация на проектирането, ТУ-София, 1993; 5. Василева, Т., Н. Тюлиев, Проектиране на печатни платки с персонални компютри, Техника, София, 1992; 6. Steffora, A, C. Fasca. OrCAD - OrCAD Layout Plus, OrCAD Layout, and OrCADLayout Engineer's Edition 9.0 - Product Announcement - Brief Article. Electronic News, Sept 7, 1998; 7. OrCad Capture User's Guide, 2000; 8. OrCad Layout User's Guide, 2000.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Токозахранващи устройства</b>	Код: <b>FaMrE02</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения,	Часове за семестър: Л – 20 часа, ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР :

Гл.ас.д-р инж. Георги Бонев Бонев, катедра „Електроника”, ТУ София, Филиал Пловдив, катедра „Електроника”, тел.032692814, email: [gbonev@engineer.bg](mailto:gbonev@engineer.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Факултативна учебна дисциплина за студенти от специалност “Електроника”, образователно- квалификационна степен “Магистър”.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучаването на дисциплината “Токозахранващи устройства” има за задача да се придобият теоретични и практически знания и умения в областта на захранващите устройства, както и тяхното приложение. В курса на обучение студентите се запознават с съвременните постижения на схемотехниката, елементната база и устройствата в тази област.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** : Целта на лекциите и на лабораторните упражнения е студентите да получат представа за работата и режимите на ТЗУ, както и да добият практически опит за работата на такива устройства.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ** : лекции и лабораторни упражнения за онагледяване на материала предаден на лекциите.

**ПРЕЛПОСТАВКИ** : Необходими са знания по дисциплините: Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Електрически измервания, Аналогова схемотехника.

**ПОМОШНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични ръководства и макети. Използват се софтуерни продукти за съставяне на SPICE модели и симулационен анализ.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ** : Текуща оценка.

### ПРЕПОРЪЧИТЕНА ЛИТЕРАТУРА :

- Стефанов Н., „Токозахранващи устройства“, Техника, 1985
  - Наръчник по ТЗУ, Стефанов Н. и колектив“, Техника, 1991
  - Кръстев Г. и колектив, „Ръководство за лабораторни упражнения по промишлена електроникапроектиране по промишлена електроника“, С. Техника, 1978
  - Стефанов Н., Ръководство за лабораторни упражнения по ТЗУ, С., Техника, 1982
  - Китаев В.Е. и колектив, Расчет источников электропитания устройств связи, учебное пособие, М., Р и С, 1993.
  - Brown, Marty, „Power supply cookbook“ 2th ed., Newnes, Copyright © 2001 by Butterworth–Heinemann A member of the Reed Elsevier group ISBN 0-7506-7329-X.
  - „Handbook of batteries“, David Linden, Thomas B. Reddy, 3d ed., McGraw-Hill, ISBN 0- 07-135978-8
  - Стефанов Н. Й., „Ръководство за проектиране на токозахранващи устройства“, Техника, София 1988г.
- Динков Е., Св.Иванов, М.Динкова – Ръководство за лабораторни упражнения по специализирани захранващи устройства, ТУ-филиал Пловдив, 1999 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Интелигентни сензорни и актуаторни системи</b>	Код: <b>FaMrE03</b>	Семестър: <b>IV</b>
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 20 часа ЛУ – 20 час	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР** : гл. ас. д-р инж. Иван Мараджиев, [iv\\_mar@tu-plovdiv.bg](mailto:iv_mar@tu-plovdiv.bg), ТУ-София, филиал Пловдив, ФЕА, катедра “Електроника”

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

Факултативна дисциплина за редовни студенти в образователно-квалификационната степен магистър-инженер по специалност „Електроника”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да получат задълбочени познания в измерването на физични, химични и биологични величини и да се запознаят с получаването, преобразуването и обработката на сигнали чрез електронни средства. Да се дадат на студентите познания за структурата, принципа на работа и методите за управление на индустриални актуатори.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса “Интелигентни сензорни и актуаторни системи” акцентът е поставен върху изучаване и запознаване основно със системотехническия подход. Учебната програма е изградена модулно от два блока. В частта, касаеща сензори са представени основните принципи на изграждане на интелигентна сензорна система и интегрални сензорни схеми. В частта, касаеща актуаторите е разгледана основно проблематиката на изграждането на биологично мотивирани задвижвания и актуатори, както и осъществяването на връзката между сензорите, акторите и системите за контрол и управление и се представят типични приложения. В дисциплината се разглеждат и възможностите за интегрирани сензор-актуар мехатронни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са базовите знания придобити от обучението в курса по “Физика“, „Химия“, “Електротехника”, “Електроника”, „Електромеханични устройства“, „Микропроцесорна схемотехника“.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на презентация. Лабораторни упражнения с методични ръководства и лабораторни стендове и модели.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Св. Иванов, Електронни устройства за измерване на неелектрични величини, Издателство на ТУ София, 2017г.; 2. Clarence W. de Silva. Sensors and Actuators: Control System Instrumentation, 2007. 3. Stephen E. Derenzo. Practical Interfacing in the Laboratory Using a PC for Instrumentation, Data Analysis and Control. University of California, Berkeley, 2003. 4. Manfred Kaltenbacher. Numerical Simulation of Mechatronic Sensors and Actuators, , ISBN 9783642090516 Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K, 2010.