

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Вътрешни електроснабдителни мрежи на индустриални обекти	Код: МрIElec01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП- по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Станимир Благоев Стефанов, тел. 032 659512, e-mail: glasst@abv.bg,
Технически университет – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат подходи, методи и технически средства за анализ, проектиране, изграждане, поддръжка и ремонт на електроснабдителни системи, използвани на териториите на индустриални обекти от леката и тежката промишленост. Също така, те трябва да притежават знания и умения за анализ на електрически товари, токове на къси съединения и за управление на електроснабдителни мрежи в индустриални обекти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Видове подстанции; Вътрешни и външни електроснабдителни мрежи на индустриални обекти за ниско и средно напрежение; Конструктивно изпълнение на електроснабдителни мрежи в индустриални обекти; Къси съединения в електропроводните линии СН и НН; Избор и настройка на комутационна и защитна апаратура; Интелигентни електрически мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по ФрВЕЕ19, ВрВЕЕ30, ВрВЕЕ31, ВрВЕЕ34, ВрВЕЕ36, ВрВЕЕ37, ВрВЕЕ42 и ВрВЕЕ48.1 от курса за ОКС Бакалавър на спец. „Електротехника“.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор, тебешир и черна дъска. Лабораторните упражнения допълват познанията от лекционния курс и спомагат за придобиване на практически умения. Курсовият проект е с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Изпитът е с разработване на два въпроса от конспекта и решаване на задача или казус. Проекта по избор се оценява 15^{-та} седмица.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Справочник на енергетика, Том 2, 3 и 4, АВС Техника.
2. Практика. Проектиране и строителство в енергетиката, АВС Техника
3. Нотов П., Неделчева С. Електроенергетика, Част 2 и 3, ТУ - София, София, 2014
4. Василев Н. С. Сидеров, Ръководство за проектиране на електроснабдителни системи на промишлени предприятия, София, Техника, 1991.
5. Сидеров С., Н. Матанов, Ръководство за лабораторни упражнения по електроснабдяване, ТУ – София, 2009.
6. Кирчев В., К. Янев и М. Георгиев, Електрически мрежи средно и високо напрежение, Летера, 2006.
7. Електропроводна техника, трансформаторна техника, кабелна техника, ЕВН България.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Електрозахранване на производствени механизми и съоръжения	Код: МрIElec02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП- по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: гл. ас. д-р инж. Илко Атанасов Търпов, тел. 0889075605, e-mail: stsb_plovdiv@abv.bg, Технически университет – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индуриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за осъществяване на електрозахранването на машините и съоръженията в индустрията. Ще придобият теоретични знания и практически умения за структурата, принципите на действие и функционалната експлоатация и поддръжка на електрическите машини и съоръжения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Електрозахранване на производствени механизми и съоръжения е една от основните дисциплини, които оформят специалната теоретична подготовка на студентите по "Индуриална електроника". Включва теми по конструктивните особености и поддръжка на електрически съоръжения за вътрешен транспорт, апарати за точково заваряване, индукционни пещи, галванични вани, водогрейни котли, термомпомпи и излъчвателни уредби. Разглеждат се методите за балансиране на товарите графици и потреблението на електроенергия на производствените механизми и системи с цел оптимизирането им и намаляване на загубите на енергия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по математика, електротехника, материалознание, енергийна техника и др.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, проектор, тебешир и черна или бяла дъска. Лабораторните упражнения се провеждат по специално разработени методики по два начина: измерване чрез използване на лабораторен макет и симулация с OrCAD PSpice.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Изпитът е писмен. Провежда се със разработени тестове включващи задачи за анализ, проектиране и построение. Използва се точкова система за оценяване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Кирчев В., К. Янев и М. Георгиев, Електрически мрежи средно и ниско напрежение, Летера, 2006.
2. Василев Н., С. Сидеров, Електроснабдяване на промишлени предприятия, София, Техника, 1991;
3. М. Медникарова, Б. Рогев, И. Иванов, Електрообзавеждане на промишлени предприятия, Техника, София, 1982.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Микропроцесорни системи	Код: МрIElec03	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП-по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р Митко Шопов, тел. 032- 659-765, e-mail: mshopov@tu-plovdiv.bg ,
Технически университет – София, Филиал гр.Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса, студентите трябва да придобият знания за архитектурата на универсални и специализирани микрокомпютърни системи от типа IBM PC/AT. Да придобият собствен опит в разработването и реализацията на входно/изходни модули и програмни драйвери за тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Микропроцесори 80x86, програмен модел и съвместимост между 80x86, Pentium IA32/IA64. Програмиране на Асемблер за 80x86. Организация на паметта при 80x86 – реален и защитен режим. Програмни модули – подпрограми. Механизми за предаване на параметри между главна програма и подпрограма. Организация на вход-изход про 80x86 – програмно сканиране, по прекъсване, с директен достъп до паметта. Входно-изходна система на персонален компютър IBM PC/AT. Системни шини за микрокомпютри IBM PC/AT – основни цикли на шините. Интерфейси за свързване на периферни устройства и комуникация – RS232, CENTRONIX, USB, IrDA. Проектиране на входно-изходни модули – буфериране на системната шина, дешифрация на адресното пространство. Създаване и настройване на драйверни програми на асемблер за 80x86 в среда Линукс.

ПРЕДПОСТАВКИ: Цифрова схемотехника, Микропроцесорна техника, Операционни системи

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на тест върху теорията. Крайната оценка се оформя въз основа на резултатите от изпита (60%) и работа на упражненията (40%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: <http://cst.tu-plovdiv.bg/edu/>; Г. Спасов, М. Шопов, В. Спасова, Н. Каканаков, „Ръководство за лабораторни упражнения по Микропроцесорни системи“, ТУ София, 2013, ISBN: 978-619-167-021-5.; Kip R. Irvine, Assembly Language for x86 proprocessors, Pearson Higher Education, 2011, ISBN: 978-0-13-6022120-1; Joseph Yiu, The definitive guide to the ARM Cortex-M3, Elsevier Inc, 2010, ISBN: 978-1-85617-963-8.; Intel 64 nad IA32 Architectures Software Developer»s Manual, vol 2 (2a, 2b, 2c0 Instruction Set Reference, Intel Corporation 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране на индустриални контролери	Код: MrIElec04	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП-по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц.д-р Албена Танева, тел. 032 659858; [e-mail: altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg);

Технически университет-София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да запознае студентите със съвременното състояние и приложението на специализирана техника в областта на автоматиката. Дисциплината предлага изучаване на принципи и решение на задачи за управление с използване на програмируеми контролери; специализиран софтуер и особености, намиращи широко приложение на пазара.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Курсът представя основните видове програмируеми логически контролери - **Programmable Logic Controllers (PLC)**. Представят се основни конфигурации и настройки за управление на дискретни производствени системи. Дисциплината е обезпечена с контролери на водещи световни фирми производители. Отделя се внимание на програмните езици за PLC, съгласно стандарта IEC 61131-3. Поставят се основи на един от езиците за програмиране, базови стъпки, логически последователности и функционалности. Разработват се логически алгоритми, реализират се и се проверява тяхната работоспособност с лабораторни макети.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Електротехника, Импулсна и цифрова схемотехника, Технически средства за автоматизация.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения със специализиран софтуер и стендове. Индивидуална и/или екипна работа с *изработка* на протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен тест (в края на семестъра), включващ и отворени въпроси, продължителност 1 академичен час (90%). До 10% от оценката може да се формира от текущо наблюдение на работата, изпълнението на конкретни примери по време на лабораторните упражнения и представянето на протоколи от тях. Курсов проект (по избор).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Kelvin Erickson, "Programmable Logic Controllers: An Emphasis on Design and Application" Programmable Logic Controllers: An Emphasis on Design and Application, Third Edition, April 1, 2005, ISBN-13: 978-0976625940
2. Clarence T. Jones, STEP 7 Programming Made Easy in LAD, FBD, and STL: A Practical Guide to Programming S7300/S7-400 Programmable Logic Controllers, 2013

3. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, Fourth Edition, Elsevier Newnes, 2006, ISBN-13: 978-0-7506-8112-4
4. Programming Primer for SIMATIC S5-90U and S5-95U, Siemens AG, 1992
5. Ганчев И., М. Петров, Индустриални приложения на микропроцесори, ТУ-Пловдив, 1997
6. Ръководство за програмиране: Programmable Controllers, Omron 2003
7. Ръководство за програмиране: Instructions Reference manual, Omron 2003
8. SIMATIC S7-300 CPU 31xC: Specifications Manual, Technical data of the integrated I/O, 2010.
9. SIMATIC Programming with STEP 7, (Manual), Siemens, 2010
10. UnityPro, Ръководство за програмиране на Schneider, 2012
11. FPWIN Pro, Ръководство за програмиране на Panasonic, 2012

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Индустриално законодателство	Код: МрIElec05.1	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Семинарни упражнения (СУ);	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; СУ - 30 часа.	Брой кредити: 5

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, 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 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.

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: Патентно право	Код: МрIElec05.2	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Семинарни упражнения (СУ).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; СУ - 30 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Иван Шопов, тел. 0885537762, e-mail: ivan_chorov@abv.bg, Технически университет – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индуриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да могат да различават основните обекти на индустриалната собственост: изобретения, полезни модели, търговски марки, промишлени образци и др., начините за тяхната защита, както и правата произтичащи от това. Студентите ще придобият теоретични знания и практически умения за патентната информация и документация, извършването на патентни проучвания, анализ и използване на добитите по този начин данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Патентно право е една от основните дисциплини, които оформят общата инженерна подготовка на студентите по индустриална електроника. Включва теми по патенти и технологично развитие, изобретения, признаци за патентоспособност, новост, изобретателско равнище. промишлена приложимост, патентоспособни обекти, процедура и ведомство на издаване на патенти, патентно искане, съдържание на заявката, ползване на патентни права, производство, използване, продажба и внос, съществуващи права по отношение на патентовани методи, срок на действие на закрилата, нарушение, защита от нарушение и анулиране, принудителни лицензии, международна закрила на изобретенията, полезни модели, промишлени образци (промишлен дизайн), същност на промишления дизайн, цели на закрилата на дизайна, патентна информация и документация .

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по основи на правото, приложна механика, електротехника .

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор, тебешир и черна дъска. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Семинарните упражнения включват прагматични въпроси и казуси върху лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) Закон за патентите в сила от 1.11.1996 г. Изм. Бр. 17/21.02.2003 г., (2) Закон за търговските марки и промишлените образци обнародван в ДВ бр. 95/5.12.1967 г. Посл. Изм. И допълнение бр. 81/1999 г., (3) Интелектуалната собственост – патенти, търговски марки, авторско право (хрестоматия), издание на ИНРА, София, 1991 г., (4) Бенбасат Н., Научно-техническа експертиза на изобретението, ВМЕИ-София, 1987 г., (5) Джелипов С., Стефанов С., Ръководство за упражнения по патентно-лицензионна дейност, ТУ-София, 1990 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Трудово право	Код: МрIElec05.3	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Семинарни упражнения (СУ).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; СУ - 30 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р инж., маг. по право Иван Шопов, тел. 0885537762
e-mail: ivan_chopov@abv.bg, Технически университет – София; филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустиална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да познават основните принципи и методи на трудовото право. Те трябва да имат знания за спецификата на правния отрасъл, както и правните институти и най-прилаганите правни норми на трудовото право.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Трудово право е една от дисциплините, които оформят уменията на студентите да се справят с проблемни правни ситуации в реална производствена среда. Включва теми по характеристика на ТП като самостоятелен правен отрасъл, метод на правно регулиране, източници, принципи, видови трудовоправни норми, обща характеристика на трудовото правоотношение, страни в трудовото правоотношение, основания за възникване на трудово правоотношение, видове и съдържание на трудовия договор, промени в трудовото правоотношение, работно време, почивки и отпуски, работна заплата, наказания, отговорност на работодателя и работника, прекратяване на трудовото правоотношение и др..

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по обща теория на правото, които се поднасят в рамките на курса.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации. Студентите ще имат достъп до презентациите и ще могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Семинарните упражнения се провеждат в дискусийна атмосфера. Студентите решават казуси във връзка с разгледаните в лекциите теоретични постановки.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) Мръчков, В., Трудово право – Сиби, 2008; (2) Кодекс на труда - актуално издание ; (3) Мръчков, В., коментар на Кодекса на труда. С., Сиби, 2001;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Управление на проекти	Код: МрIElec05.4	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Семинарни упражнения (СУ).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; СУ - 30 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: доц. д-р Тони Богданова Михова, тел.: 0893 69 06 55, e-mail: expert2009@abv.bg,
Технически университет – София, филиал Пловдив
Георги Георгиев, тел.: 0888 22 72 82, ekip_pd@abv.bg, Технически университет – София, филиал
Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индуриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното 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 в областта на индустриалната електроника.

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 индустриални предприятия в периода 2014-2020 година.

ПРЕДПОСТАВКИ: няма

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на презентации, дискусии с активното участие на студенти, след предварителна подготовка. Семинарните упражнения – работа по групи за решаване на учебни казуси.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- (1) Сборник материали по 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 учебната дисциплина: Автоматизация на производствените агрегати	Код: МрIElec06.1	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП-по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р Иван Костов, катедра “Системи за управление”, тел. 659526, email: ijk@tu-plovdiv.bg, Технически университет-София, филиал Пловдив, доц. д-р Севил Ахмед, катедра “Системи за управление”, тел. 659585, email: sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg, Технически университет-София, филиал Пловдив. *Занятията се водят основно в 4308 и 4407, двамата лектори водят и лабораторните упражнения.*

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индуриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият основни знания за електронни преобразуватели за автоматизация на движението на механизми, агрегати и съоръжения, да усвоят нови решения в тази област и да изградят умения за създаване на собствени решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентът получава знания за: **преобразуването на електрическа енергия** и управлението на този процес в елементите и блоковете на полупроводниковите преобразуватели за автоматизация на механизми и агрегати; **реализацията** на контури за управление на сила, скорост, позиция, траектория; **схеми за управление**, както и необходимите линеаризирани модели и съответните им структурни схеми. **Структура на курса:** Елементи на системите за автоматизация на механизми и агрегати – технически реализации (на преобразуватели, двигатели) и свойства. Координати на управлението: сила, скорост, път и техните съотношения. Отворени и затворени системи за управление на координатите; специфични обратни връзки; съвместяване на движенията; производителност. Регулатори - аналогови и цифрови реализации. Принципи на размитата логика, експертните системи и невронните мрежи и тяхното приложение в системите за управление на координатите на агрегатите. **Курсовият проект е по избор.**

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по дисциплините: Висша математика, Физика, Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Импулсна и цифрова схемотехника, Електрически измервания, Електромеханични устройства, Теория на управлението.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомагани от схеми, визуализирани на мултимедиен проектор; лабораторни упражнения на физически и компютърни модели. Раздават се писмени материали, свързани с лекциите и упражненията по дисциплината.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://dox.bg/files/dw?a=feb1815a344>; 2. Bimal K. Bose, Modern Power Electronics and AC drives, Prentice Hall, 2002, ISBN-0-13-016743-6; 3. Bose, B.K. Power Electronics and Motor Drives:

Advances and Trends, Elsevier, 2006, ISBN 978-0-12-088405-6; 4. MUHAMMAD H. RASHID, Power electronics handbook, ACADEMIC PRESS, 2001; 5. Keith H. Sueker, Power Electronics Design: A Practitioner's Guide, 2005; 6. Личев Р.П., Проектиране на полупроводникови електрозадвижвания, Технически университет - София, 2005г., с.208, ISBN 954-438-527-4. 7. Костов И., Г. Даскалов, Проектиране на полупроводникови електрозадвижвания, ръководство за проектиране (решени примери и задачи), Технически университет – Пловдив, 2001г., с.106, ISBN 954-8779-27-7. 8. Йорданов Св., Автоматизация на производствените механизми, ДИ Техника, 1994г., 10. Бакърджиев Д. и др., Автоматизация на производствените агрегати, ТУ - София, 1990г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Промислени осветителни уредби	Код: MrIElec06.2	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (ЛУ); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП -по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Станимир Благоев Стефанов, тел. 032659512, e-mail: glasst@abv.bg, Технически университет – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индуриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за проектиране, изграждане, поддръжка, ремонт и управление на разнообразни по структура и предназначение промишлени осветителни уредби, използвани на териториите на индустриални обекти от леката и тежката промишленост.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Осветителни уредби (ОУ) в закрити промишлени и обслужващи помещения; ОУ на открити работни площадки; ОУ на инфраструктурни обекти и съоръжения; ОУ на електрически подстанции и ТП; ОУ във взривоопасни околни среди и в среди с повишена пожарна опасност; ОУ в среди с повишена влажност и във водни среди; ОУ с повишена химическа устойчивост; Прожекторни уредби със специфични предназначения; Управление на ОУ^{би}; Електроенергийна и икономическа ефективност на ОУ^{би}.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по електротехника, осветителна и инсталационна техника, електрически мрежи и системи, техника на безопасност.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор, тебешир и черна дъска. Лабораторните упражнения допълват познанията от лекционния курс и спомагат за придобиване на практически умения. Курсовият проект по избор е с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка. Курсовия проект по избор се оценява 15^{-та} седмица.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. БДС EN 12464, част 1 и 2. Светлина и осветление.
2. БДС EN 1838. Евакуационно осветление.
3. БДС EN 13201, част 1, 2, 3, 4. Улично осветление.
4. Пачаманов А., Б. Прегъов, Д. Бибев. Специални осветителни уредби - ръководство за лабораторни упражнения и самостоятелна подготовка, София, Авангард, 2003.
5. Андрейчин Р. и др., Наръчник по осветителна техника - том I и том II, Техника, София-1977.
6. Наредба №3 от 9.06.2004 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии.
7. Иванов З. Осветителна и инсталационна техника, София, Авангард Прима, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Математически методи за цифрова обработка	Код: MrIElec06.3	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа; КП-по избор.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р Боряна Костадинова Пачеджиева (ФЕА), тел.: 032 659 708, E-mail: pachedjieva@yahoo.com, Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустириална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

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 ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения по основните лекционни теми.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: 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: Индустриални приложения на електронни енергийни преобразуватели	Код: MrIElec07	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа; КП-по избор.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Цветана Григорова (ФЕА), тел.: 032 659 721 e-mail: c_gr@tu-plovdiv.bg

Доц. д-р инж. Георги Ганев(ФЕА), тел.: 032 659 560 e-mail: gganev@tu-plovdiv.bg

Технически университет София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да даде знания на студентите от специалност “Индустриална Електроника” за основните схеми на електронни преобразуватели на електрическа енергия, системите им за управление и за областите им на приложение. Студентите придобиват знания за силовите електронни устройства, приложими в електрозадвижванията за постоянен и променлив ток, в системите на ВЕИ и използваната елементна база. Запознавайки се с основни входно/изходни характеристики на преобразувателите и изискванията към комплектните преобразувателни устройства, студентите придобиват умения/необходими при избора на комплектни преобразувателни устройства. Целта на лабораторните упражнения е студентите да получат представа за работата и режимите на преобразувателните устройства, както и да добият практически опит за работа с такива устройства. Целта на курсовия проект по избор е да се създадат навици за инженерно проектиране на системи, включващи комплектни преобразувателни устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Класификация на преобразувателните устройства. Методи за анализ; Особенности на параметрите на мощните управляващи полупроводникови елементи; Автономни инвертори - инвертори на ток, транзисторни инвертори на напрежение, резонансни инвертори- анализ на основните схеми.

С оглед на промишлените приложения и свързаните с тях технически изисквания на отделните видове схеми се разглеждат различни алгоритми за управление на силовите прибори и формиране на изходното напрежение в инвертори на напрежение. Отделено е внимание и на преобразуватели с резонансен обмен на енергия между входния захранващ източник и товара.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината се базира на знанията, получени от дисциплините: Електромеханични устройства, Преобразувателна техника, Цифрова схемотехника, Аналогова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедиен прожектор и видео файлове за презентации, лабораторните упражнения с протоколи. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения се провеждат по специално разработени методики по два начина: измерване чрез използване на лабораторен макет и симулация с САД продукт.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Бобчева,М., С.Табаков П.Горанов. Преобразувателна техника, Т., С., 2002; 2. Бобчева, М., П.Горанов, Г.Кънов, Цв. Григорова, Ръководство за лабораторни упражнения по основи на преобразувателната техника. 2012, ISBN 978-954-9549-64-5, 3.Mohan, N. Power electronics, John Wiley & Sons, 2005; 4. Williams, B. Power Electronics - Devices, Drivers, Applications, and Passive Components, McGraw-Hill, 2002, 5. INTERNET sites.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустриални работи	Код: MrIElec08	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Никола Георгиев Шакев, тел. 659 528, e-mail: shakev@tu-plovdiv.bg,
Технически университет – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на лекционния курс и цикъла лабораторни упражнения по дисциплината студентите да могат успешно да прилагат получените знания по моделиране и управление на манипулационни работи в области като компютърно интегрирано производство, проектиране на гъвкави производствени клетки и автоматизация на производството. Студентите да са в състояние да проектират и прилагат различни управляващи закони за най-разпространените типове индустриални манипулатори.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Знанията и уменията, получени по дисциплината, създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в областта на роботиката, както и при нейните приложения за автоматизация на технологичните процеси. Поради интердисциплинарния характер на роботиката придобитите инженерни знания могат да бъдат полезни и при изучаване на редица други дисциплини, свързани с мехатроника, електрозадвижавния, езиците за програмиране, симулационно моделиране на процеси и системи за управление, сензорика и изкуствен интелект.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са предварителни знания по: линейна алгебра, диференциални и интегрални изчисления, теория на системите за управление.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор, фулмастер и бяла дъска. Част от лекциите – тези, свързани с по-сложни схеми, чертежи, формули и графики, се подsigуряват със записки върху хартиен носител, които се раздават на студентите. Преподаването включва използване на работи Milara Diamond H1, H3 и H4, както и робот Mitsubishi Melfa RV-3SB с компютърно управление и преносим пулт за управление.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Изпитът е писмен. Провежда се с разработени тестове включващи задачи за анализ, проектиране и построение. Използва се точкова система за оценяване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български и възможност за английски език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) **J. J. Craig** , Introduction to Robotics: Mechanics & Control, Addison-Wesley, Reading, Mass, 3rd edition, 2002.; (2) **B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo**, Robotics: Modelling, Planning and Control, Springer-Verlag London Limited, 2009; (3) **M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar**. Robot Dynamics and Control. John Wiley & Sons, Inc. 2nd edition, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Програмиране на мрежови вградени микропроцесорни системи с операционна система	Код: MrIElec09.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа; КП -по избор.	Брой кредити: 3

- ЛЕКТОРИ:** 1. доц. д-р инж. Николай Руменов Каканаков, тел. 659765, e-mail: kakanak@tu-plovdiv.bg, ФЕА, Технически университет – София;
2. доц. д-р инж. Митко Петров Шопов, тел. 659765, e-mail: mshopov@tu-plovdiv.bg, ФЕА, Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индуриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

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

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината осигурява основни познания по операционни системи за вградени микропроцесорни системи, конфигуриране и компилиране на ядро и файлова система на операционна система за вградени приложения, програмиране и използване на TCP/IP протоколен стек, създаване на потребителски и системни програми под управление на операционна система за вградени приложения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсът се базира на предварителни знания по Микропроцесорни системи, Основи на компютърната техника, Програмиране и използване на компютри (програмиране на C/C++), Вградени микропроцесорни системи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия и демо-програми, чрез които се представят структурата на лекцията, основните определения и терминология, блок-схеми и примери, както и графики и формули. Студентите предварително са получили достъп до тези материали на адрес <http://cst.tu-plovdiv.bg/edu/>.

Лабораторните упражнения се провеждат в лаборатория снабдена със необходимите софтуерни и апаратни средства – демонстрационни платки, развойни среди, осцилоскоп, мултиметър.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: Български и възможност за английски език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- (1) M. Barr, A. Massa, "Programming Embedded Systems," O'Reilly, 2006.
- (2) E. Sutter, "Embedded Systems Firmware Demystified," CMP Books, 2002.
- (3) K. Zurell, "C Programming for Embedded Systems," R&D Books, 2000.
- (4) P. Grun, N. Dutt, A. Nicolau, "Memory Architecture Exploration for Programmable Embedded Systems," Kluwer Academic Publishers, 2003.
- (5) 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: Програмиране на индустриални манипулатори	Код: MrIElec09.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ); Курсов проект (КП).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа; КП-по избор.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: проф. д-р инж. Андон Топалов, тел. 032 659 258,
e-mail: topalow@tu-plovdiv.bg, Технически университет – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

учебна дисциплина за редовни студенти в образователно-квалификационната степен магистър по специалност "Индустриална електроника".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да имат систематизирани познания относно принципите и подходите при програмиране на индустриални манипулатори. Трябва да са запознати с утвърдените инженерни практики при програмиране на манипулатори и да могат да ги прилагат за изграждане на конкретни индустриални решения. Освен теоретични познания, студентите ще придобият и практически умения за програмиране както на съвременни универсални манипулатори (Mitsubishi MELFA SB3) така и на специализирани роботи (Diamond H1, Diamond H3, Diamond H4).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Програмиране на индустриални манипулатори е основна дисциплина, свързана с изграждането на умения за програмиране и познаване на софтуерното осигуряване на различни индустриални манипулатори. Дисциплината е насочена към усвояване на приложни умения и изучаване на съществуващи инженерни практики. Включва теми по програмиране на движенията на манипулатори, четене на данни от сензори, комуникация с външни устройства и самодиагностика.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по математика, кинематика на манипулаторите, програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор и бяла дъска. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения се провеждат по специално разработени методики с два типа съвременни индустриални манипулатори: 1) Универсален манипулатор Mitsubishi MELFA SB3 с компютърно управление, програмен и симулационен софтуер Robotics Toolbox, както и преносим пулт за управление; 2) Специализирани роботи за обработка на полупроводникови силициеви подложки Diamond на фирма Милара, както и специализиран софтуер за програмиране.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка. Включва разработването на програма, чрез която роботът да изпълнява конкретна приложна задача.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: Български и възможност за английски език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) RT ToolBox2 User's Manual, Mitsubishi Electric Industrial Robots, <https://mitsubishielectric.com>; (2) Logosol, Motion Control Language MCL, Programming Guide, <http://www.logosolinc.com/>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Прогнозиране и управление на електропотреблението	Код: MrIElec10.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа;	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ: доц. д-р инж. Георги Ганев, тел. 032659589, e-mail: gganev@tu-plovdiv.bg;
доц. д-р инж. Никола Шакев, тел. 032659528, e-mail: shakev@tu-plovdiv.bg, Технически университет – София, филиал Пловдив;
инж. Александър Ангелов, e-mail: aangelov82@abv.bg, ЕСО-ЕАД, ТДУ”Юг” гр.Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустринлна електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва познават действащите нормативни правила и разпоредби регулиращи участието на пазара на електроенергия, методите за прогнозиране на електропотреблението и средствата за балансиране на прогнозната и консумираната енергии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В процеса на обучение, студентите се запознават с нормативната уредба за търговия с електроенергия; видовете товарови графици; различните методи за прогнозиране на исторически данни – конвенционални (регресионни и автокорелационни методи, методи с изглаждане и др.) и съвременни, базирани на подходи от изкуствения интелект (невронни мрежи и др.); алгоритми за анализ на изходните данни, избор на подходящ математически модел и методи за определяне на параметрите на модела. Разглеждат се възможностите за използване на ВЕИ и системите за съхраняване на електроенергия като средства за управление на товаровия график. В курса на обучение се разглеждат приложни примери и задачи, насочени основно към инженерни приложения за съставяне на модели и направата на прогнози на база на съставените модели. Изучават се алгоритми за количествена оценка на точността на прилаганите модели.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по основи на математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения включват решаване на конкретни задачи с използване на компютри и софтуер за обработка на данни.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка формираща се посредством два теста - в средата и в края на семестъра формиращи 80% от крайната оценка; оценката от лабораторните упражнения формира 20% от крайната оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Вучков, И., С. Стоянов. Математическо моделиране и оптимизация на технологични обекти. Техника, София, 1980, 1986; 2. Цочев, В., Д. Дамгалиев, Н. Козарев, Н. Манолов. Ръководство по методи за експериментални изследвания и оптимизация. МАРТИЛЕН, София, 1994; 3. Вучков, И., С. Стоянов, Н. Козарев, В. Цочев. Ръководство за лабораторни упражнения по статистически методи. Издателство “Нови знания”, София, 2002; 4. R.H. Shumway, D. S. Stoffer. Time Series Analysis and Its Applications, Springer Texts in Statistics, 3rd ed. 2011; 5. Bent Sørensen. Renewable energy conversion, transmission and storage, 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интелигентни сградни инсталации	Код: MrIElec10.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа;	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: гл.ас д-р инж. Иван Хаджиев, (ФЕА), катедра “Електротехника”, тел.: (032) 659686, e-mail: hadzhiev@tu-plovdiv.bg, Технически Университет, София, филиал Пловдив.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината е студентите да придобият основни теоретични знания и практически умения за апаратурата за проектиране и експлоатация на съвременни интегрирани системи за сградна автоматизация на базата на системата за сградна автоматизация EIB/KNX.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Система за сградна автоматизация EIB /KNX – топология, функционална структура и параметри на шинните устройства и формиране на управляващите сигнали. Адресация и организация на комуникацията между шинните устройства в системата EIB/KNX. Основни сведения и приложение на софтуера ETS 3. Входни, изходни и системни устройства системата EIB/KNX-класификация, характеристики и задаване на параметрите им чрез софтуера за проектиране ETS 3. Етапи и основни изисквания при проектирането и изпълнението системите за сградна автоматизация EIB/KNX. Конфигуриране пускане в експлоатация и диагностика на системите за сградна автоматизация EIB/KNX чрез софтуера за проектиране ETS 3. Приложение на системите за сградна автоматизация EIB/KNX. на проектирането на осветлението, отоплението, вентилацията, климатизацията, и др. Основни изисквания при проектирането и изпълнението на силовата част на електрически сградни инсталации.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по: математика, физика, аналогова и цифрова електроника. микропроцесорна техника, автоматика, електрически апарати, осветителна и инсталационна техника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекции, подготвени за мултимедийно представяне и лабораторни упражнения на които се провеждат експерименти, както и компютърни симулации по тематиката на лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Наредба № 4 от 14 август 2003 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на електрически уредби в сгради. 2. Коттеджи, жилие и особые помещения, Schneider Electric – Руководство по устройству электроустановок 2009. 3. BERCER, Instabus KNX/EIB Technical Manual. 4. ABB i-bus KNX Application Manual Lighting. 5. ABB i-bus KNX Application Manual Shutter Control. 6. ABB i-bus KNX Application Manual Heating/Ventilation/Air Conditioning. 7. Elektronik Handbuch, JUNG, 4 Vollig Neubearbeitete, Auflage, 2003. 8. Дитмар Дитрих, Вольфганг Кастнер, Тило Саутер, EIB-система автоматизации зданий, Hutigh. 9. Project Engineering for EIB, Installations-Basic Principles, 4th (revised) edition.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустриални комуникационни мрежи и системи	Код: MrIElec10.3	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа;	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: гл.ас. д-р инж. Стоян Г. Аврамов, stav@tu-plovdiv.bg, ТУ – София, филиал Пловдив;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: студентите да изучат и да могат да експлоатират и диагностицират модерни индустриални комуникационни мрежи, като основа на изграждане на съвременните индустриални системи за автоматизация. Да прилагат методи и средства за анализ, моделиране и проектиране на различни видове индустриални комуникационни мрежи и системи в промишлена среда. В съответствие с професионалните потребности и интереси да могат да придобиват нови знания и практически умения в тази предметна област.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Индустриалните комуникационни мрежи и системи са основа за изграждане на съвременните промишлени системи за автоматизация, поради което в курса са включени следните основни теми: Основи на цифровото предаване на данни. OSI референтен модел за отворени комуникационни системи. Физическа среда за обмен на данни и методи за достъп до средата. Паралелно и последователно предаване на цифрови данни. Синхронни и асинхронни методи са предаване. Модулиране на цифрови сигнали. Мрежови топологии. Комуникационни протоколи. Класификация на цифрови мрежи. Особенности и структура на индустриалните мрежи. Комуникационни среди за сензори и изпълнителни механизми (Actuator Sensor Interface, AS-i). Master/Slave и топология на AS-i Bus. AS-i Bus слоеве. Полеви индустриални мрежи – характеристики, структура, функции. Modbus, Profibus, DeviceNet, Interbus, CAN – комуникационни механизми и профили. Client-Server / Producer–Consumer модели и профили. Архитектура на индустриални мрежи – Repeater, Hub, Switch, Transceiver, Bridge, Router, Gateway. Информационно управляващи индустриални мрежи. Ethernet - характеристики, структура, функции. MAC, IP, TCP/IP, Адресация и маршрутизация. SCADA. Безжичен пренос на данни - WAP, Bluetooth, ZigBee, LoRa, WiFi. Комуникационна и информационна сигурност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по математика, физика, електротехника, полупроводникови елементи, цифрова и аналогова схемотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции - в отделни теми придружени с прожектиране на слайдове, чертежи, графики и формули. Лабораторни упражнения – измерване, програмиране и/или симулации чрез използване на лабораторен макет и моделиране с Matlab и Simulink.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: Български език

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА
ЛИТЕРАТУРА:**

- Джиев Ст., Индустриални мрежи за комуникация и управление, ISBN 954-438-360-3, ТУ-София, 2003
- Steve Mackay, Edwin Wright, Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting, ISBN 07506 5807X, Newnes, 2004
- Bogdan M. Wilamowski, J. David Irwin, Industrial Communication Systems, ISBN 9781138071803, CRC Press, 2016
- AS-Interface - <https://en.wikipedia.org/wiki/AS-Interface>
- List of automation protocols - https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_automation_protocols
- CANopen – The standardized embedded network - <https://www.can-cia.org/canopen/>
- Modbus – <https://en.wikipedia.org/wiki/Modbus>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Индустириални мрежи за управление	Код: MrIElec11	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 20 часа; ЛУ - 20 часа;	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: доц.д-р Албена Танева, тел. 032 659858; [e-mail: altaneva@tu-plovdiv.bg](mailto:altaneva@tu-plovdiv.bg);

Технически университет-София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустириална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да представи индустириалните решения за изграждане на мрежи за управление. Да положи знания у студентите за видовете, настройките и приложенията на специализирани модули за комуникация, включени в структурата на програмируемите логически контролери (PLC).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава студентите с основните модули, техните особености и комуникационни структури в системи за управление. Разглеждат се основни спецификации и топологии за комуникация с приложимост в производствена среда. Акцентира се върху някои софтуерни инструменти за конфигуране, настройка и диагностика на индустириалните мрежи. Разглеждат се основни процедури при функционирането на мрежови системи за управление, инструкции за осъществяване обмен на настройки и данни. Дисциплината е обезпечена с модули за контролери, изграждащи индустириални мрежи за управление на водещи фирми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Програмируеми логически контролери, Технически средства за автоматизация.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения със специализиран софтуер и комуникационни модули. Индивидуална или екипна работа с подготовка на протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОПЕНЯВАНЕ: Писмен тест (в края на семестъра), включващ и отворени въпроси, продължителност 1 академичен час. До 10% от оценката може да се допълни с до 10 точки, формирани от текущо наблюдение и представянето на протоколите от лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Джиев, Ст., Индустириални мрежи за комуникация и управление, София, 2003, 2.DeviceNet Specification, Open DeviceNet Vendor Association, Inc., Volume I, II, 2.03, 1997, 3.KNAPP, ERIC D. Industrial Network Security - Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Control Systems, издател SYNGRESS MEDIA,U.S. 2011,ISBN 978-1-59749-645-2 (pbk.)Elsevier Inc., 4.David P. Buse, Q.H. Wu, IP Network-based Multi-agent Systems for Industrial Automation: Information Management, Condition Monitoring and Control of Power Systems ISBN 978-1-84996-635-1, 5.Modicon M340 for Ethernet Communications Modules and Processors, User Manual, 2006,

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Токозахранващи устройства	Код: FaMrIElec 01	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа;	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР : 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 ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустириална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

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 със 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.

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

ПОМОЩНИ 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 :

1. Стефанов Н., „Токозахранващи устройства“, Техника, 2002
2. Наръчник по ТЗУ, Стефанов Н. и колектив“, Техника, 1991
3. Стефанов Н., Ръководство за лабораторни упражнения по ТЗУ, С., Техника, 2002
4. Китаев В.Е. и колектив, Расчет источников электропитания устройств связи, учебное пособие, М., Р и С, 1993.
5. 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.
6. „Handbook of batteries“, David Linden, Thomas B. Reddy, 3d ed., McGraw-Hill, ISBN 0-07-135978-8
7. Стефанов Н. Й., „Ръководство за проектиране на токозахранващи устройства“, Техника, София 1988г.
8. 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: Прогнозиране на времеви редове	Код: FaMprIElec 02	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л-20 часа ЛУ-20 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Георги Ганев, тел. 032659589, e-mail: gganev@tu-plovdiv.bg;
Технически университет – София, филиал Пловдив;

Лабораторни упражнения: инж. Александър Ангелов, e-mail: aangelov82@abv.bg, ЕСО-ЕАД, ТДУ”Юг” гр.Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Факултативна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустрална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да познават основните методи за прогнозиране на времеви редове и да умеят да ги прилага при анализ на данни.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В процеса на обучение, студентите се запознават с различни методи за прогнозиране на времеви редове – конвенционални (регресионни и автокорелационни методи, методи с изглаждане и др.) и съвременни, базирани на подходи от изкуствения интелект (невронни мрежи и др.). Разглеждат се алгоритми за анализ на изходните данни, избор на подходящ математически модел и методи за определяне на параметрите на модела. В курса на обучение се разглеждат приложни примери и задачи, насочени основно към инженерни приложения за съставяне на модели и направата на прогнози на база на съставените модели. Изучават се алгоритми за количествена оценка на точността на прилаганите модели.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по основи на математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения включват решаване на конкретни задачи с използване на компютри и софтуер за обработка на данни.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Вучков, И., С. Стоянов. Математическо моделиране и оптимизация на технологични обекти. Техника, София, 1980, 1986

2. Цочев, В., Д. Дамгалиев, Н. Козарев, Н. Манолов. Ръководство по методи за експериментални изследвания и оптимизация. МАРТИЛЕН, София, 1994.

3. Вучков, И., С. Стоянов, Н. Козарев, В. Цочев. Ръководство за лабораторни упражнения по статистически методи. Издателство “Нови знания”, София, 2002

4. R.H. Shumway, D. S. Stoffer. Time Series Analysis and Its Applications, Springer Texts in Statistics, 3rd ed. 2011.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Интелигентни сензорни и актуаторни системи	Код: FaMrIElec 03	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л); Лабораторни упражнения (ЛУ).	Семестриален хорариум: Л - 30 часа; ЛУ - 30 часа;	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР : гл. ас. д-р инж. Иван Мараджиев, iv_mar@tu-plovdiv.bg, ТУ-София, филиал Пловдив, ФЕА, катедра “Електроника”

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Факултативна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, редовно обучение, специалност “Индустриална електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

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 системотехническият 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.