

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: Теория на управлението I	Код: MrAICE21	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове: Л – 30 ЛУ - 30	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р. Борислав Пенев, гл. ас. д-р. Валентин Петров, катедра "Системи за управление", Технически Университет - София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да запознае студентите с теоретичните основи на анализа и синтеза на непрекъснати системи за автоматично управление. Получените знания в областта на класическата теория на управлението се използват в следващите учебни дисциплини – Теория на управлението II, Технически средства за автоматизация, Автоматизация на технологични процеси, и други.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: САУ - основни понятия, принципи на автоматично управление, управляващи закони, видове системи за управление; Математични модели на системи за управление – диференциално уравнение, линеаризация, предавателна функция, структурни схеми и преобразования; Характеристики на типови динамични звена и отворена САУ - времев и честотни характеристики; Устойчивост на линейна САУ - необходимо и достатъчно условие, алгебрични критерии, Принцип на аргумента, честотни критерии на Найквист и Боде, устойчивост на система с чисто закъснение; Качество на преходните процеси – показатели на качеството, точност в установен режим, косвени методи за оценка на качеството; Синтез на линейни САУ - синтез на коригиращи звена чрез логаритмичните честотни характеристики; Ходограф на корените – уравнения, свойства, синтез чрез ходографа на корените.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината е свързана със знания придобити в курсовете по "Математика I, II, III, IV", "Теоретична електротехника I, II", "Физика".

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове; лабораторни упражнения, използващи аналогови моделиращи устройства и програмния продукт MATLAB, протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколи от лабораторни упражнения (5%) и писмен изпит в края на I-ти семестър, включващ задача и два въпроса от изучавания теоретичен материал (95%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ищев, К., Теория на автоматичното управление. София, КИНГ, 2000; 2. Наплатанов, Н. и др. Въведение в теорията на управлението. ВМЕИ, С., 1987; 3. Наплатанов, Н., Основи на техническата кибернетика, т.1: Теория на автоматичното регулиране. С., Техника, 1976; 4. Dorf, R.C., Modern Control Systems. Addison-Wesley Publishing Company, 1989; 8. Saadat, H., Computational Aids in Control Systems Using MATLAB. McGraw-Hill, 1993.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически измервания	Код: MrACE22	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове: Л – 30 часа; ЛУ – 30 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р маг. инж. **Ваня Йорданова Рангелова**, кат. "Електротехника", тел. 032 659 685, каб. 3325, email: vaniarangelova@tu-plovdiv.bg, ТУ-София, филиал Пловдив.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината **Електрически измервания** е фундаментална, тя има за цел да запознае студентите с основните технически средства и методи за измерване на електрически, магнитни и неелектрически величини, както и въпроси свързани с метрологичната обработка на резултатите от измерването при наличие на систематични, груби и случайни грешки. Придобитите знания и умения ще са необходими на студентите при овладяване на специалните дисциплини, при провеждане на лабораторни занятия по всички дисциплини и най-вече при реализацията на студента, когато е необходимо да се измери и оцени дадена физическа величина в която и да е област от практиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентът ще изучава: как да измерва ток, напрежение и мощност в постоянни и променливотокови вериги; как да измерва ток, напрежение и мощност в еднофазни и трифазни вериги; какви уреди са му необходими за да измерва вярно ефективната стойност на синусоидални и несинусоидални токове и напрежения; как да измерва параметрите на електрическите вериги; да класифицира всички видове грешки, които влияят на резултата от измерването; да използва токов и напрежителен измервателен трансформатор; да използва мостови методи за измерване на параметри на вериги и честота; някои електронните измервателни уреди; цифрови волтметри; как да измерва параметрите на магнитното поле и характеристиките на феромагнитните материали; как да използва всестранно различни видове осцилоскопи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, Теоретична електротехника, Материалознание, Полупроводникови елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторни упражнения с протоколи с писмен отчет и индивидуална защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра отворен тест 63%, задачи 12%, лабораторни упражнения 10%, бонуси за самостоятелно подготвени отговори на допълнителни въпроси 15%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ваня Рангелова, Записки на лекции по „Електрически измервания“, ТУ София – ф-л Пловдив, 2011
2. Ваня Рангелова, Свитък задачи по „Електрически измервания“, ТУ София – ф-л Пловдив, 2011
3. Б. Матраков /под ред/ Електрически измервания , ТУ – София 1999 и последващи.
Допълнителна литература
4. Сергеев А., Крохин В. Метрология , Москва - Логос, 2001

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технически средства за автоматизация	Код: МрАІСЕ23	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове: Л – 30 ЛУ – 30	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Крум Кутрянски, катедра "Системи за управление"
тел. 659526, Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Електротехника, Полупроводникови елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторни упражнения с протоколи и курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 1-ви семестър. Защита на курсовия проект в края на 1-ви семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: Теоретична електротехника	Код: MrAICE24	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения,	Часове за седмица: Л – 30 , СУ - 15 , ЛУ - 15	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р Никола Георгиев, катедра “Електротехника.”,
тел.: 659581, e-mail: nikola.georgiev@tu-plovdiv.bg, Технически университет-София,
филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на студентите знания фундаментални познания за стационарните и преходните процеси в линейни електрически вериги, теорията на трифазните вериги, за пасивните четириполюсници, магнитните вериги и електрическите вериги с разпределени параметри.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината включва: изследване на стационарни и преходни процеси в линейни електрически вериги, изследване на трифазни електрически вериги; методи за анализ на линейни електрически вериги с индуктивни връзки; теория и анализ на четириполюсници; вериги с разпределени параметри в стационарни режими.

ПРЕДПОСТАВКИ: Придобити знания по Математика, Физика, Програмиране и използване на компютри.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни упражнения, лабораторни упражнения в специализирани лаборатории с протоколи от работата и защитата им.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Генов Л., Теоретични основи на електротехниката, София, Техника, 1991. 2. Фархи С., С. Папазов. Теоретична електротехника, ч.1, Техника, С., 1990. 3. Георгиев Н.,Теоретична електротехника, Пловдив, Макрос, 2015. 4. Георгиев Н., В. Кирчев, Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника. ТУ София, филиал Пловдив, 2012. 5. Георгиев Н., В. Кирчев, Ръководство за лабораторни упражнения по теоретична електротехника. ТУ София, филиал Пловдив, 2008 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микропроцесорна техника	Код: МрАІСЕ25	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове: Л - 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ: Проф. д-р инж. Гриша Спасов (ФЕА), тел.: 659 724/576
email: gvs@tu-plovdiv.bg, доц. д-р Севил Ахмед (ФЕА), тел.: 659 585
e-mail: sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg, ТУ - София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

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

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Микрокомпютри – обща блокова схема на микрокомпютър, принципи на програмното управление. Микропроцесори 80x86. Програмиране на Асемблер за 80x86 – система инструкции, методи за адресиране. Подпрограми, организация на вход/изход при 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 системните шини. Интерфейси за свързване на периферни устройства към PC - RS 232, CENTRONIX. Проектиране на входно-изходни модули за PC - буфериране на системната шина. Вградени системи – архитектура и програмиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Базира се върху предходни дисциплини от бакалаварският учебен план.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущата оценката е писмена и се провежда под формата на тест върху теорията. Крайната оценка по дисциплината се оформя въз основа на резултатите от изпита (общо 90%) и работа на упражнения (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Fulcher. An introduction to Microcomputer Systems Architecture and interfacing, ADDISON-WESLY 1991; 2. Hans-Peter Messmer. The Indispensable PC Hardware Book. ADDISON-WESLY 2002; 3. KIP R. IRVINE, "Assembly Language for x86 Processors", Sixth Edition, Pearson Higher Education 2011, ISBN-13: 978-0-13-602212-1; 4. Г. Спасов, М. Шопов, В. Спасова, Н. Каканакон "Ръководство за лабораторни упражнения по Микропроцесорни системи", ТУ София, ISBN: 978-619-167-021-5, 2013; 5. Klaus Dembowski. PC Interfaces and System Buses. Pearson Education Deutschland GmbH 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Полупроводникова електроника	Код: МрАІСЕ26	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения	Часове: Л – 30 часа ЛУ - 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Антон Лечков, тел.659766; E-mail: lechkov.a@gmail.com
редовен преподавател ТУ-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да се запознаят с основните физическите принципи на действие, устройство, параметри и характеристики на основните полупроводниковите елементи, както и най-характерните им приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни зависимости от физиката на полупроводниците. Полупроводникови диоди. Биполярни транзистори. Тиристори. Полеви транзистори. MOS транзистори. IGBT транзистори.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсовете по Физика 1, 2 част и Теоретична електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторни упражнения..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка (80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Христов, М. Полупроводникови елементи, Нови знания, 2007; 2. Дандаров, А. Оптиелектронни прибори и интегрални схеми, ТУ-София, 1991; 3. Вълков, С., Ямаков И., Дойчинова. Електронни и полупроводникови елементи и интегрални схеми, Техника, 2000; 4. Ямаков И., Дойчинова Р, Христов М. Електронни и полупроводникови прибори и интегрални схеми, С, Техника, 1987; 5. Thomas L. Floyd, Electronic devices, 1988.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Електромеханични устройства	Код: MrAICE27	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове: Л-30 ЛУ-30	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Доц. д-р Георги Ганев, катедра “Електротехника”, тел.: 032659560, email: gganev@tu-plovdiv.bg, Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават принципите на електромеханичното преобразуване на енергията, устройството, принципите на действие, основните зависимости и характеристиките на електрическите апарати за защита, сигнализация и управление, на трансформаторите и въртящите се електрически машини, областите на приложение на различните машини, основните методи за пускане и регулиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните разглеждани теми са: Въведение в електроенергетиката - генериране, пренасяне, разпределение и потребление на електроенергия; Електромагнитни механизми - устройство, действие, тягови сили на постоянно-токови и променливо-токови електромагнити; Електрически апарати за управление и защита; Еднофазни трансформатори - устройство и принцип на действие, основни уравнения, режими на работа; Асинхронни машини и микромашини; Синхронни машини и микромашини; Машини за постоянен ток; Специални електрически машини; Микромашини, използвани при управление на електромеханични системи - серводвигатели, тахогенератори, селсини и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Математика, Механика, Материалознание, Електротехнически материали, Теоретична електротехника, Електрически измервания.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на демонстративни средства. Лабораторните упражнения се провеждат на подгрупи от 3-4 студента. Студентите подготвят индивидуални протоколи за всяко лабораторно упражнение. Курсовият проект разглежда проектирането на различни електромеханични устройства.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмният изпит в края на семестъра формира 80% от крайната оценка; оценката от лабораторните упражнения формира 20% от крайната оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Божилков Г., Е.Соколов. Електромеханични устройства. Нови знания, С., 2010. 2.Минчева М. Електромеханични устройства. Нови знания, С., 2005. 3.Динов В.,Ст.Шишкова. Електрически машини.ч.1 и ч.2. Пловдив, 2008, 4.Александров А. Електрически апарати, Техника, С., 1999. 5.Тодоров Г., Б.Стоев. Синхронни двигатели с постоянни магнити., С., 2019. 6. Toliyat, H., G.Kliman. Handbook of electric motors, N.Y.,2004. 7.Ваклев Ил., М.Стоянов, Ръководство за лабораторни упражнения по електромеханични устройства, Техника, С., 1990. 8.Сабинин Ю.А. Электромашинные устройства автоматики, Энергоатомиздат, 1988.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на управлението II	Код: MrAICE28	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции ,Лабораторни упражнения	Часове: Л – 30 ЛУ - 30	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р. Борислав Пенев, гл. ас. д-р. Валентин Петров, катедра "Системи за управление", Технически Университет - София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да запознае студентите с непрекъснатата и дискретната теория на линейните системи за управление, които да бъдат използвани в следващите учебни дисциплини – "Теория на управлението III", "Технически средства за автоматизация", "Автоматизация на технологични процеси", "Идентификация на системи" и други, както и в курсовото и дипломно проектиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглежда теорията на линейните непрекъснати и дискретни системи за управление, – описание на линейните системи чрез диференциални и диференчни уравнения, предавателни функции, честотни и времеви характеристики; описание на едномерни и многомерни непрекъснати и дискретни системи в пространството на състоянията; връзката между различните описания на линейните системи; анализа на качеството на процесите на управление и методите за оценяването им; фундаменталните свойства управляемост, наблюдаемост, устойчивост и съответните критерий; синтез на линейни системи по желани полюси; синтез на линейни наблюдатели; методите за изчисляване на преходната матрица; методите за дискретизация на непрекъснати системи; синтез на линейни системи по квадратични критерий за качество.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината е свързана със знания придобити в курсове по "Математика I, II, III, IV", "Теоретична електротехника I, II", "Теория на управлението I".

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторни упражнения с протоколи, курсова задача и самостоятелна работа. В лабораторните упражнения студентите придобиват умения по анализ, синтез и изследване на линейни системи за управление с компютри и лабораторни стендове. Курсовата задача включва анализ, синтез и симулиране на конкретна линейна система за управление чрез използване на компютри с програмните продукти Microsoft Windows, Microsoft Office, MATLAB, SIMULINK

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколи от лабораторни упражнения (20%) и текуща оценка през семестъра (80%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Маджаров Н., Въведение в съвременната теория на автоматичното управление, Част 1 (Анализ), Техника, София, 1982; 2. Велев К., Теория на автоматичното управление, Мартилен, София, 1993; 3. Astrom K., B. Witenmark, Computer-controlled systems, Theory and design, Second Edition, Prentice-Hall International, Inc., 1990; 4. Kailath T., Linear Systems, Prentice Hall Professional Reference, 1996; 7. Strejc, V., State Space Theory of Discrete Linear Control, ACADEMIA, Prague, 1981;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Импулсна и цифрова схемотехника	Код: MrAICE29	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове: Л – 30 часа, ЛУ-30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р Галидия Петрова (ФЕА), катедра “Електроника”- редовен преподавател, тел: 659576, e-mail:gip@tu-plovdiv.bg, ТУ- София, Филиал Пловдив
доц. д-р Цветана Григорова (ФЕА), катедра “Електроника”- редовен преподавател, тел: 659711, e-mail:c_gr@tu-plovdiv.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът по Дисциплината "Импулсна и цифрова схемотехника" е предназначен да запознае студентите с теоретическите и практически аспекти на цифровите и импулсните схеми и основите на преобразователната техника. За затвърждаване и осмисляне на учебния материал е предвиден цикъл лабораторни упражнения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите придобиват теоретични знания и практически умения по: Преобразователи на променливотокова енергия - еднофазни и трифазни неуправляеми токоизправители; еднофазни и трифазни управляеми токоизправители. *Преобразователи на постоянно в променливо напрежение* - транзисторни инвертори на напрежение - основни характеристики и режими на работа. Начини за формиране на изходното напрежение при инверторите на напрежение. *Цифрови електронни схеми* – студентите се запознават с основните цифрови схеми и устройства, с методите на проектирането и изчисляването им и с принципите на изграждането им. Разгледани са основните елементи на цифровата електроника, видовете логически фамилии – TTL, CMOS, BiCMOS, ECL, изграждането на устройства с комбинационна и последователностна логика, принципите на действие на формирователни и релаксационни схеми и управлението на индикаторни елементи.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения с протоколи и защита.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Една двучасова писмена текуща оценка в края на семестъра (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ; български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: **Основна литература:** 1. Бобчева, М., С. Табаков П. Горанов. Преобразователна техника, Т., С., 2002; 2. Спасов, Гр., Г. Петрова, А. Костадинов. Учебник по цифрова и микропроцесорна техника. ИЗ на ТУ-София, 2012, ISBN: 978-619-167-007-9; 3. Михов Г., Цифрова схемотехника за бакалавър-инженер по Електроника, ИПК на ТУ-София, 1998 г; 4. Конов К., Импулсни и цифрови схеми с интегрални TTL елементи, I и II част, Техника, 1988г.; 5. Петрова, Г., Цв. Григорова, Ръководство за лабораторни упражнения по импулсна и цифрова схемотехника. Пловдив, ТУ-София, Филиал П-в, 2007, ISBN 978-954-8779-91-3; INTERNET фирмени адреси.

<http://e-shell.tu-plovdiv.bg/index.php?step=22000860&qid=94100110&fid=93000190>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Идентификация на системи	Код: МрАІСЕ30	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Хорариум: Лекции – 30 часа Лаб. упражнения – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

проф. д-р Андон Топалов, катедра “Системи за управление”

тел.: 659 528, e-mail: topalov@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: При сложни процеси, или когато липсва информация за редица параметри, е трудно да бъде изведен подходящ модел чрез средствата на моделирането и единствено възможният начин за изграждането му се базира на експеримента: входните и изходните сигнали от разглежданата система се измерват и се подлагат на подходящо обработване, с цел да се формира моделът на преобразуването им. Този подход е известен като идентификация на системите. След завършване на курса студентите трябва да могат успешно да го прилагат за намиране на математическите модели на различни непрекъснати или дискретни системи.

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

ПРЕДПОСТАВКИ: „Теория на управлението I и II част”

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, лабораторни упражнения с протоколи.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизация на технологични процеси	Код: MrAICE31	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ),	Часове: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Иван Ганчев, email: ganchev@tu-plovdiv.bg,
(ФЕА), катедра „СУ”, Технически университет-София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН Задължителна дисциплина за редовни студенти в допълнително или изравнително обучение по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Магистър".

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на автоматичното управление, Измерване на неелектрически величини, Компютърно симулиране, Технически средства за автоматизация.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторните упражнения онагледяват лекционния материал, разширяват знанията, създават практически умения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 6-ти семестър. Курсовият проект по АТП има отделна оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на електромеханични системи	Код: МрАІСЕ32	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове: Л – 30 ЛУ – 30	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: Доц. д-р Иван Костов, катедра “Системи за управление”, тел.: 659 526, email: ijk@tu-plovdiv.bg, Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовните студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” към ФЕА на ТУ-София, Филиал Пловдив, за образователно-квалификационната степен “магистър”.

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Електромеханични устройства, Електрически измервания, Импулсна и цифрова схемотехника и Теория на управлението.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в сесията след края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Михов, М. Р., Управление на електромеханични системи, част I, Технически университет - София, София, 2011; 2. Михов, М. Р., Управление на електромеханични системи, част II, Технически университет - София, София, 2011; 3. Михов, М. Р., Ръководство за курсова работа по управление на електромеханични системи, Технически университет - София, София, 2011; 4. Shepherd, W., L. N. Hulley, Power electronics and motor control, Cambridge University Press, Cambridge, 1987; 5. Dubey, G. K., Power semiconductor controlled drives, Prentice Hall, New Jersey, 1989; 6. O'Kelly, D., Performance and control of electrical machines, Cambridge University Press, Cambridge, 1991; 7. Bose, B.K., Power electronics and motor drives: advances and trends, Academic Press, London, 2006. 8. Кутрянски К., И Костов, Г. Даскалов, Управление на електромеханични системи - ръководството за лабораторни упражнения, Технически университет, филиал Пловдив, Пловдив, 2001. 9. Костов И., Електродвижване, учебно пособие, ТУ-Филиал Пловдив, 2007, с.200. 10. Костов И., Електромеханични системи, учебно пособие, ТУ София, ф-л Пловдив, 2010г. 11. Leonhard W., Control of electrical drives, Springer, 3rd ed., ISBN 3-540-41820-2, 2001, pp.600.

12. <http://dox.bg/files/dw?a=de9581a1a66>