

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: Теория на управлението II	Код: ВрАІСЕ32	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции ,Лабораторни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 ЛУ - 2	Брой кредити: 6

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 по специалност "Автоматика, Информационна и Управляваща Техника" (АИУТ) от ФЕА на Технически Университет София, Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен "Бакалавър".

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 курсовете 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 курсова работа (15%), защита на протоколи от лабораторни упражнения (5%) и писмен изпит в края на 5-ти семестър, включващ задача и два въпроса от изучавания теоретичен материал (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: Технически средства за автоматизация	Код: ВрАІСЕ33 ВрАІСЕ34	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 ЛУ – 2	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 по специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” на ФЕА на ТУ-София Филиал Пловдив за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Теория на управлението, Електротехника, Полупроводникови елементи, Електромеханични устройства.

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 5-ти семестър. Защита на курсовия проект в края на 5-ти семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микропроцесорна техника	Код: ВрАІСЕ35	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова задача	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ – 2 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 учебна дисциплина за студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, Факултет Електроника и Автоматика на Технически Университет - София, Филиал Пловдив, ОКС “бакалавър”.

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 бакалавърският учебен план: Импулсна и цифрова схемотехника.

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

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Fulcher. An introduction to Microcomputer Systems Architecture and interfacing, ADDISON-WESLEY 1991; 2. Hans-Peter Messmer. The Indispensable PC Hardware Book. ADDISON-WESLEY 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. Каканакوف “Ръководство за лабораторни упражнения по Микропроцесорни системи”, ТУ София, ISBN: 978-619-167-021-5, 2013; 5. Klaus Dembowsky. PC Interfaces and System Buses. Pearson Education Deutschland GmbH 2001.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Измерване на неелектрични величини	Код: ВрАІСЕ36	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения, самоподготовка	Часове за седмица: Л СУ ЛУ СП 2 - 2 4	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 УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “АУИТ” на ФЕА при ТУ-София, Филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на студентите знания в общата теория за измерване на основни технологични величини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: методите и средствата за измерване на основни технологични величини, като сила, налягане, температура, дебит, преместване и т. н. Тези основни неелектрични величини се измерват с сензори, които ги преобразуват в електрически сигнал и лесно след това се измерват с електрически измервателни средства.

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

ПРЕДПОСТАВКИ: “Математика” и “Физика” и “Теоретична електротехника”.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на 5-ти семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Nakta B.C., K. K. Chaudhry “Instrumentation Measurement and Analysis”, McGraw Hill Publishing Company Limited, 1990. 2. Левишина Е. С., П. В. Новицкий, “Електрически измерения физических величин”, М., Энергия, 1983. 3. Ж. Аш, “Датчики измерительных систем”, М., Мир, 1992. 4. П. П. Кремлевский, “Разходомеры и счетчики количества”, М., Машиностроение, 1989. 6. Костов Ж. Г., Е. К. Николов, Технически средства за автоматизация, С., ВМЕИ, 1988.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Обработка на данни и сигнали	Код: ВрАІСЕ37	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Самостоятелна работа	Часове за седмица: Л – 2 , ЛУ – 2 , СР – 4	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ

доц. д-р Севил Ахмед, катедра "Системи за управление"
Технически университет-София, филиал Пловдив,
тел. 659585, Email: sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg.

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА. Целта е да запознае студентите с компютърни матрично-векторни изчисления, симулиране, анализ и синтез на динамични системи и филтри, приложенията на преобразуванията на Лаплас и Фурие, корелационна и статистическа обработка на данни и сигнали. Студентите придобиват знания за основите методи за цифрова обработка на данни и сигнали, както и знания относно особеностите и приложението на сигналните процесори в областта на обработката на сигнали и за целите на управлението

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА. Дисциплината Обработка на данни и сигнали е обща дисциплина за специалност "Автоматика, информационна и управляваща техника", образователно-квалификационна степен "бакалавър". Има за цел да запознае студентите с методите и алгоритмите за цифрова обработка на сигнали и данни, както и с особеностите и приложенията на сигналните процесори. Особено място се отделя на анализа, синтеза, моделирането и симулирането на непрекъснати и дискретни динамични системи и филтри, методите за корелационна и статистическа обработка на данни и сигнали, пакета Signal Processing Toolbox.

ПРЕДПОСТАВКИ. Дисциплината е пряко свързана с дисциплините: Висша математика I, II и III част, Програмиране и използване на компютри I и II част, Теоретична електротехника I и II част, Микропроцесорни системи, Теория на управлението I част, Теория на управлението II част, Английски език.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ. Лекции с използване на мултимедия, лабораторни упражнения с протоколи, самостоятелна работа. В лабораторните упражнения студентите придобиват умения по компютърен анализ, синтез и симулиране на динамични системи и филтри за обработка на данни и сигнали с програмните продукти Matlab и Matlab/Simulink.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ. Текуща оценка в края на 5-ти семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА. 1. Ружеков Г., Обработка на данни и сигнали. Второ преработено и допълнено издание, ТУ София, 2011; 2. Ружеков Г., Ръководство за лабораторни упражнения по обработка на данни и сигнали, ТУ София, 2009; 3. MATLAB User's Guide, The Math Works, Inc. 1993; 4. MATLAB Reference Guide, The Math Works, Inc. 1992; 5. SIMULINK User's Guide, The Math Works, Inc. 1993; 6. Control systems Toolbox User's Guide, The Math Works Inc. 1992; 7. Optimization Toolbox User's Guide, The Math Works Inc. 1992; 8. System Identification Toolbox User's Guide, The Math Works Inc. 1992; 9. Signal Processing Toolbox User's Guide, The Math Works Inc. 1992; 10. Statistics Toolbox User's Guide, The Math Works Inc. 1993; 11. Гарипов Е. М., Решени задачи по проектиране на системи за управление в MATLAB и SIMULINK, ТУ София, 1999; 12. Маджаров Н., Стохастични процеси в системите за управление, ТУ София, 1993; 13. Мишков Р., Линейни системи за управление, Лабораторни упражнения, Пловдив, 2006; 14. Мишков Р., Нелинейни системи за управление, Лабораторни упражнения, Пловдив, 2006; 15. Ненов Г., Сигнали и системи, София, 1999

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерна лабораторна практика	Код: ВрАІСЕ38	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Самоподготовка	Часове за седмица: Л – 1 часа, ЛУ – 2 часа, СП – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР: Доц. д-р инж. Никола Шакев, катедра “Системи за управление”

Технически университет София, Филиал Пловдив,

тел. 659528, Email: shakev@tu-plovdiv.bg

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е усвояване на практическата работа с пасивни и активни елементи, аналогови интегрални схеми, работа с електрически двигатели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината изгражда практически знания и умения за работа с пасивни елементи – резистори, кондензатори, индуктивности и други, особености при използването им; дискретни полупроводникови елементи – диоди, транзистори, основни параметри, типови схемни решения; аналогови интегрални схеми, операционни усилватели, компаратори, стабилизатори, таймери и други, основни параметри – типови схеми; синтез и изследване на пасивни и активни филтри с RLC елементи и аналогови интегрални схеми; реализация на П, ПИ, ПИД регулатори с аналогови интегрални схеми, типови схеми, основни параметри и настройка.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Теоретична електротехника, Механика, Програмиране и използване на компютри, Полупроводникова електроника, Импулсна и цифрова схемотехника, Електромеханични устройства, Теория на управлението, Електрически измервания, Технически средства за автоматизация, Микропроцесорна техника, Измерване на неелектрични величини, Обработка на данни и сигнали, Английски език.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия; лабораторни упражнения, използващи аналогови моделиращи устройства, компютърно симулиране, схемотехника, работа с електрически двигатели, протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на V семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Идентификация на системи	Код: ВрАІСЕ39	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л – 2, ЛУ – 2	Брой кредити: 6

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 учебна дисциплина за студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

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

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Акцентираща се върху основни методи за идентификация главно на линейни динамични системи. Третира 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: ВрАІСЕ40 ВрАІСЕ41	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ), Курсов проект (КП)	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: 5+1

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 учебна дисциплина за студенти от специалност “АИУТ”, ФЕА, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: 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. Драгоотинов И., И. Ганчев, Ж. Стойчев, Автоматизация на технологични процеси, Издателство на УХТ, Пловдив, 2013. 2. Драгоотинов 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: VpAICE42	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	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: Задължителна дисциплина за редовните студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” към ФЕА на ТУ-София, Филиал Пловдив, за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Електромеханични устройства, Блокове за електромеханични системи, 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., Електрозадвижване, 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>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Комуникационни системи в интегрираните производства	Код: ВрАІСЕ43	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: проф.д-р Михаил Петров, тел.: 659 555, e-mail: mpetrov@tu-plovdiv.bg

доц. д-р Албена Танева, тел.: 659 585, e-mail: altaneva@tu-plovdiv.bg

Технически Университет - София, Филиал Пловдив /ФЕА/

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат съвременните концепции за мрежови комуникации. Студентите трябва да се запознаят с концепциите за свързването интелигентни крайни устройства, и да могат да решават задачи, свързани със създаването на системи с отворена архитектура.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въведение. Модел на комуникацията. Протоколи и архитектури. Стандарти. Среда за предаване на данни. Аналогово и цифрово предаване на данни. Жично и безжично предаване на данни. Кодирание. Аналогови и цифрови данни. Интерфейси за предаване на данни. Синхронно и асинхронно предаване. Управление на каналния слой. Мултиплексиране. Комутация на канали и пакетна комутация. Маршрутизация. Сигнализация. Фрейм релей и АТМ. Архитектура на протокола фрейм релей. Мрежови функции и разпознаване на колизии. АТМ клетки. Технологии за изглаждане на LAN. Топологии. Етернет. Тоукън ринг. Оптични канали. Мостове. TCP/IP протоколи. Интернетуъркинг. Дейтаграми. Мрежова сигурност. Криптиране с публичен ключ. Приложения в разпределени системи. Управление на мрежата. ISDN.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри, Теория на управлението, Електротехника, Импулсна и Цифрова Схемотехника, Обработка на данни и сигнали.

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

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Джиев, Ст., (2003), Индустриални мрежи за комуникация и управление., Изд. ТУ, С., 2003.
2. Сапунджиев, Г., (1993), Интегрирани системи за управление на производството. Изд. ТУ, С., 1993.
3. Христов Х., Мирчев С., Неделчев Н., (2001), Основи на телекомуникационните мрежи, Нови Знания, София, 2001, ISBN 954-97-40-35-8.
4. W. Stallings, (2006), Data and computer Communications; Prentice Hall Inc., New Jersey, 2006, ISBN 0 132 4331 09.
5. KNAPP, ERIC D. Industrial Network Security - Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Control Systems, издател SYNGRESS MEDIA, U.S. 2011, ISBN 978-1-59749-645-2 (pbk.) 2011 Elsevier Inc.
6. David P. Buse, Q.H. Wu, IP Network-based Multi-agent Systems for Industrial Automation: Information Management, Condition Monitoring and Control of Power Systems (Hardcover) ISBN 978-1-84996-635-1, Springer-Verlag London Limited 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Изкуствен интелект и роботика	Код: ВрAISE44	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л – 2, ЛУ – 2	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: Доц. д-р Никола Шакев, катедра “Системи за управление”, Технически университет-София, филиал Пловдив, email: shakev@tu-plovdiv.bg, тел.: 659 528

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с основната терминология, принципи, формализми и методи на ИИ, както и с инженерно ориентираните им приложения и перспективи в автоматиката и роботиката. Да предостави на обучаемите практическа възможност за осмисляне и затвърждаване на основните алгоритми на ИИ, чрез експериментиране върху многообразие от примери и проблемни ситуации. Съдържанието на учебния материал е съобразено с фундаменталната подготовка на студентите от специалност АИУТ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: ВАISE44 е общ курс от бакалавърската програма на специалността АИУТ. Той има въвеждащ характер за областта на изкуствения интелект (ИИ) и предлага съвременни знания, съобразени с изискваните професионални компетентности и тенденциите за развитие на специалността АИУТ в средно срочен и дългосрочен период. Областта е представена от позицията на агентно-ориентиран подход към ИИ - рационалните действия на системите. От тази гледна точка се разглежда и връзката между Роботиката и ИИ, която се изразява в изграждане на програмни архитектури и механизми за интеграция между разсъждение, перцепция и действия на агенти, способни да решават конкретни задачи в реални физически среди

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри, „Теория на управлението I и II част”

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Проблемно-ориентиран подход (“помня това, което правя”). Лекции, лабораторни упражнения. Използват се мултимедийни презентации, компютърни тестове, домашни работи, дискусии и работа в екип. Лабораторните упражнения се провеждат върху множество от обучаващи програми, работещи с реален мобилен робот iRobot Create и подходящи симулационни среди. Използват се и собствени разработки за управление на роботи в средата на в Пролог, Matlab и Simulink. Приложният акцент е върху използването на алгоритмите на ИИ в делиберативни и реактивни архитектури в роботиката и автоматиката..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Двучасов писмен изпит през сесията (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Д. Димитров, Д. Никовски. *Изкуствен интелект*. Второ преработено издание. ISBN 954-438-252-6. Изд. ТУ-София, 1999.
2. Д. Димитров. *Системи с интелигентно поведение*. ТУ-София, 2005, ISBN 954438-457-X.
3. Д. Димитров. *Логическо моделиране и програмиране (Пролог)*. ТУ-София, 2005, ISBN 954-438-458-8. 4. S. Russel., P. Norvig. *Artificial Intellegence. A Modern Approach*. Prentice Hall, 2010. 5. R. Siegwart, I. Nourbakhsh. *Introduction to Autonomous Mobile Robots*. Massachusetts Institute of Technology, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление и контрол на качеството	Код: ВрAICE45	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 часа ЛУ - 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Албена Танева (ФЕА), тел.: 659 585, e-mail: altaneva@tu-plovdiv.bg
проф. д-р Михаил Петров (ФЕА), тел.: 659 555, e-mail: mpetrov@tu-plovdiv.bg
Технически Университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника" на Факултет „Електроника и Автоматика" при Технически Университет – София, филиал Пловдив за образователно- квалификационна степен "Бакалавър".

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

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

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

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

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов, Контрол и управление на качеството. Софтрейд, София, 2012.
2. Станчева В. Й., К. Я. Киров, Н. П. Стефанов, Управление на качеството. QM, Варна, 1995.
3. Besterfield, D., Quality Control, Prentice Hall, 1986.
4. Crosby, P., Quality is Free, McGraw-Hill Book Company, 1984.
5. Doming, W., Quality, Productivity, and Competitive Position, MIT, 1982.
6. Juran, J., Quality Control Handbook, McGraw-Hill Book Company, 1974.
7. Hoyle, D., ISO - 9000 Quality Systems Handbook, Butterworth-Heinemann Ltd., 1994.