

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Теория на управлението II	Код: BAICE32	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за седмица: Л - 2 часа ЛУ - 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Теофана Пулева, (ФА), тел.965-2526, e-mail: tpuleva@tu-sofia.bg
Технически университет – София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е разширяване на познанията по методите за анализ и синтез на системи за автоматично управление. В курсовата работа се решават конкретни задачи за изследване и проектиране на системи за управление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се методи за анализ и синтез на системи, базиращи се на описание в пространството на състояния. Канонични форми на уравнението на състоянието. Преходна матрица – свойства и изчисляване. Анализ на управляемост, наблюдаемост, устойчивост. Предмет на изследване са и дискретните системи за управление-методи за дискретизация, Z-трансформация, дискретна предавателна функция и описание в пространството на състояния. Устойчивост на дискретни системи.

Изследват се свойствата на системите при случайни входни въздействия.

Разглеждат се методи за синтез на обратна връзка по състояние по зададени полюси и синтез на асимптотичен наблюдател; астатично регулиране при обратна бръзка по състояние в непрекъснати и дискретни системи; компенсация на постоянно смущение.

В курсовата работа се решават конкретни задачи за приложение на изучаваните методи за анализ и синтез на системи за управление. Задълбочават се програмните умения на студентите при решаване на задачи за изследване на системи за управление.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика I, II, III и IV, Физика, Теоретична електротехника I и II, Теория на управлението I.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от мултимедийна презентация. Лабораторни упражнения с използване на програмната система MATLAB и SIMULINK и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит с решаване на задачи (70%), защита на протоколи от лабораторните упражнения (10%) и курсовата работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български език.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Н. Маджаров, Е. Хараланова (2004), Инженерни методи за изследване на линейни системи за управление, © 2004 изд. на Технически Университет София. К. Ищев, (2007), Теория на автоматичното управление, © 2007 изд. на Технически Университет София. G. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini (2005), Feedback control of dynamic systems, 5th Edition, ISBN 0-131499300. B. Kuo, F. Golnaraghi (2002), Automatic Control Systems, Prentice-Hall International, Inc, 8th Edition, ISBN -10-0471134767.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технически средства за автоматизация	Код: ВАІСЕ33 ВАІСЕ34	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за седмица: Л - 2 часа ЛУ - 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. дтн инж. Емил Николов (ФА), тел.: 965 3417, email: nicoloff@tu-sofia.bg
Технически университет – София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да създаде и развие у студентите познания и умения в областта на унифицираните системи от средства за автоматизация в производствената и в извън производствената сфери както и да ги запознае с методите за изследване, избор и техника на приложение на ТСА

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Показва съществуването на физически аналози между аналоговата и дискретната електроника, пневматика и хидравлика; общото в схемотехниката както и в основните похвати при изграждането на динамични и функционални елементи и възли на ТСА с различни техники. Допълва теоретичната основа, системните връзки и потребителските умения в подготовката на студентите в областта на специализираната аналогова и микропроцесорна техника, пневматичните, струйните и хидравличните средства и системи; цифровите регулатори и програмируемите контролери; компютърни средства за автоматизация. Квалифицира системно студентите в изследването, проектирането, избора, оценката, внедряването и експлоатацията на техническите средства и системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика; Теоретична електротехника; Сигнали и системи; Електронни полупроводникови елементи; Импулсни и цифрови устройства; Електрически измервания; Електромеханични устройства; Теория на автоматичното управление.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и примери, лабораторни упражнения от ръководство с протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: изпит

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Е. К. Николов (2003), Технически средства за автоматизация - II ч.(управляващи алгоритми, интелигентни изпълнителни устройства и антишумови регулиращи органи), С., © 2003 изд. на Технически Университет София, ISBN 954-438-336-6, 298 стр.; К. Костов, Е. Николов (2006), Ръководство за курсов проект по дисциплината "ТСА", София 2006, © 2006 Изд. на Технически Университет София, 2006, ISBN 10: 954-438-554-1, ISBN 13: 978-954-438-554-4, 72 стр.; К. Костов, Е. Николов (1988), Технически средства за автоматизация, С., ВМЕИ; К. Костов, А. Тодоров, Е. Николов, С. Йорданова (1985), Ръководство за лабораторни упражнения по ТСА, С., ДИ Техника; А. Simon (1991), Automates programmables industriels; automatisme numeriques aux digitaux; programmation/structuree, Paris, Eyrolle; М. Jacob (1993), Industrial control electronics-application and design, Purdue University, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микропроцесорна техника	Код: ВАІСЕ35	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Иван Евгениев (ФА), тел. 965 2041, email: iei@tu-sofia.bg
Технически университет – София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да даде основни сведения за съвременните микропроцесорни системи (МПС), използвани при проектиране и изграждане на системи за управление и информационно-измервателни системи в т.ч.: системна архитектура, принципи на функциониране, технически и програмни средства, технология за проектиране на програмно осигуряване за МПС.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дават се основни сведения за съвременните микропроцесорни системи, използвани при проектиране и изграждане на системи за управление и информационно-измервателни системи в т.ч.: системна архитектура, принципи на функциониране, технически и програмни средства, технология за проектиране на програмно осигуряване за тях. Акцентира се върху системотехническите аспекти - организация, структура, функциониране и взаимодействие на съставните подсистеми на МПС, в контекста (основно) на микрокомпютрите, използвани при изграждане на системи за автоматизация. Разглеждат се по-подробно и практическите проблеми, свързани с проектирането и експлоатацията на приложни системи - свързване на различни видове периферни устройства, създаване на системно и приложно програмно осигуряване и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри, Импулсна и цифрова схемотехника.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове. Лабораторни упражнения с използване на управляващи компютри.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%), лабораторни упражнения с протоколи и защита (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Иванов И. Е. и О. Маринов, Микропроцесорна техника, ч. I, ТУ София, 2007, 2. Уокерли. Д. Архитектура и програмиране микро-ЭВМ, книги 1 и 2. Мир, М., 1984. 3. Tanenbaum A. Structured Computer Organization. Prentice-Hall, 1990. 4. Goor N. J. van de. Computer Architecture and Design. Addison Wesley, 1991. 5. Heath S. Embedded Systems Design, sec. ed. Newnes, 2003. 6. Ganssle J. et al. Embedded hardware. Newnes, 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Измерване на неелектрични величини	Код: VAICE36	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Веселка Маринова Иванчева (ФА), тел.: 965 3491,
email: vivancheva@tu-sofia.bg Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дава на студентите знания за методите и средствата за преобразуване и измерване на основните видове неелектрични величини. След завършване на курса студентите трябва да могат да използват знанията си за решаване на инженерни задачи при проектиране и експлоатация на преобразуватели, уреди и системи за измерване на неелектрически величини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Измерване на: температура и топлинни потоци, светлинни величини и параметрите на лъчеви потоци, концентрацията и химическата активност на разтвори, състоянието на околната среда, линейни и ъглови размери, премествания, скорости и ускорения на твърди тела, ниво на течност, обмен и масов разход на флуиди, шум и вибрации, сила, тегло, налягане, вакуум, въртящ момент и механическа мощност.

ПРЕДПОСТАВКИ: Дисциплината “Измерване на неелектрически величини” се базира на познания по физика, химия, математика, теоретична електротехника, полупроводникова електроника и електрически измервания .

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове и лабораторни упражнения с използване на специализирани макети, защита на протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и оценяване: Изпит с продължителност 2 учебни часа в края на семестъра, който включва отговори на тестови въпроси върху теорията (80%) и оценка от лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Колев, Н., А. Лазаров, Е. Манов, Б. Матраков, В. Туренков. Електрически измервания, Издателство на ТУ-София, 1999, с.345; 2. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 1, С., Софттрейд, София, 2008, с.760.; 3. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 2, С., Софттрейд, София, 2008, с.988.; 4. Радев Х. Метрология и измервателна техника, Книга справочник в три тома, Том 3, С., Софттрейд, София, 2012, с.904.; 5. Гуров,Н., К. Гълъбов, Р. Делийски, Д. Държанова, А. Панделова, В. Славов, П. Цветков. Електрически измервания - ръководство за лабораторни упражнения, Част 1, С., ТУ-София, София, 2012, с.91.; 6. Гуров, Н., А. Еленков, В. Иванчева, Г. Милушев, Н. Стоянов, П. Цветков. Електрически измервания - ръководство за лабораторни упражнения, Част 2, С., Издателство на ТУ-София, София, 1999, с.80.; 7. Костов, Ж., В. Туренков, П. Цветков, Н. Гуров, Ръководство за лабораторни упражнения по измерване на неелектрически величини, С., ТУ - София, 1998.; 8. Ernest O. Doebelin, (2004), Measurement Systems: Application and Design – 5-th ed. (McGraw-Hill Series in Mechanical and Industrial Engineering); 9. Webster John G., (1999), The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook (Electrical engineering handbook series), CRC Press LLC; 10. Tattamangalam R. Padmanabhan, (2000), Industrial Instrumentation: Principles and Design, Springer Verlag London Limited; 11. Шарапов В., М.Мусаленко, Е.Шарапова (2006), Пьезоелектрически датчики, Москва, Техносфера; 12. Под Ред. Полищук Е.С., (1994), Електрически измерения електрических и неелектрических величин, Вища школа; 13. Bruel & Kjaer Vibro “Basic Vibration – Measurement & Assessment”; 14. Bruel & Kjaer Vibro “Vibration Analysis – Signal Interpretation”; 15. Nakta B.C., Chaudhry K.K., (1990), Instrumentation Measurement and Analysis, McGraw Hill Publishing Company Limited.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Обработка на данни и сигнали	Код: VAICE 37	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р. Георги Ружеков (ФА), тел.: 2456, e-mail: rouzhekov@hotmail.com

Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: 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.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Теория на управлението I, Електротехника, Полупроводникова електроника, Програмиране използване на компютри, Физика, Математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез **контролна работа и резултатите от лабораторните упражнения**. Коефициентът на тежест на контролната работа е 0.5 и на лабораторните упражнения 0.5.

Контролната работа е писмена и включва:

- тест от 10 въпроса с подсказващи отговори, като само един от тях е верен;
- писмени отговори на 2 въпроса и 2 задачи.

Продължителността на провеждането на контролната работа е 2 учебни часа като студентите могат да ползват всички необходими помощни материали на хартиен и електронен носител – учебници, слайдове от лекции, справочници, които считат за необходими и са си ги осигурили предварително.

Резултатите от лабораторните упражнения се оценяват след защита на протоколите от проведените лабораторни упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ружеков Г., “Обработка на данни и сигнали. Второ преработено и допълнено издание”, Технически университет, София, 2011г. 2. Ружеков Г., “Ръководство за лабораторни упражнения по обработка на данни и сигнали”, Технически университет, София, 2009г. 3. Ifeachor E, B. Jerrvils, Digital Signal Processing – A practical Approach, 2nd Ed, Prentice Hall, 2002

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Инженерна лабораторна практика	Код: ВАІСЕ38	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 1 час, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

гл. ас. д-р Евтим Йончев (ФА), тел. 965-29-48, email: efo@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите по специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”, образователно квалификационната степен “бакалавър”, факултет Автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да създаде или доразвие практическите умения на студентите за работа по изграждането, диагностиката и обслужването на електронните схеми от блоковете на системите за автоматизация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: По време на практикума, студентите работят самостоятелно, т.е. организирани са достатъчен брой работни места. На студентите се предлага списък от задачи с непрекъснато повишаваща се сложност. В зависимост от началните умения, студентите избират задачи, стоящи на различни нива в списъка. Броят на зададените задачи, изпълнявани от студентите е различен, но е задължително, в тридесетчасовия практикум да се отработят и задачи от завършващия блок. С това се гарантира определено изравняване на практическите умения на студентите, за които опитът показва, че са твърде различни. Студентът може да работи по предложени от него задачи, предварително съгласувани с ръководителя и обезпечени с необходимите материали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по дисциплините: Физика, Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Импулсна и цифрова схемотехника, Електрически измервания, Електромеханични устройства, Технически средства за автоматизация, Микропроцесорна техника, Измерване на неелектрични величини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите засягат въпроси, свързани със създаването на схемни решения по зададени цели и разполагаема елементна база. Предоставят се осцилоскопи, поялници, консумативи и инструменти, осигурени от катедрата.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка по резултатите от практическата работа по време на упражненията.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Siemens – фирмени каталози: кондензатори, интегрални схеми, дискретни полупроводникови елементи, 2010 г.; 2. AEG – фирмени каталози: кондензатори, интегрални схеми, дискретни полупроводникови елементи, 2011 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Идентификация на системи	Код: VAICE39	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Емил Гарипов (ФА), тел.: 965 3459, email: emgar@tu-sofia.bg,
Технически Университет – София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Изучават се най-използваните в практиката методи за създаване на математични модели на базата на входните и изходни сигнали от изследваната система.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се класически задачи за идентификация на динамични обекти чрез непараметрични модели при детерминирани и случайни изпитателни сигнали. Изучават се средствата за осъществяване на преход към непрекъснати параметрични модели чрез прилагане на графоаналитичен и оптимизационен подход. Идентификацията чрез дискретни регресионни модели третира проблемите за блочно (off-line) и рекурсивно (on-line) линейно и нелинейно оценяване на параметри по методите на най-малките квадрати и техните известни модификации при експерименти в отворен и затворен контур на управление. Акцентира се върху качеството на оценките и условията, които гарантират тези качества. Разглеждат се проблемите за избор на подходяща структура на модела, описват се критериите за утвърждаване на оценения модел.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Теория на управлението.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с Power Point представяне на теоретичния материал. Лабораторни упражнения в MATLAB/SIMULINK и програмните библиотеки System Identification Toolbox, Optimization Toolbox, Control System Toolbox за измерване и обработване на реални и симулирани входно-изходни данни от примерни процеси. Четири домашни работи по въпроси на дисциплината.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (70% тегло върху общата оценка), защита на протоколи от лабораторни упражнения и становище за проявена активност през семестъра (20%), оценка на качеството на писмените отговори на въпроси за домашна работа (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гарипов, Е. Идентификация на системи (трето преработено издание) – част I (*Идентификация чрез непрекъснати модели*) и част II (*Идентификация чрез дискретни стохастични регресионни модели*), ТУ-София, 2007. 2. Гарипов, Е., Ц. Славов. Ръководство за лабораторни упражнения по идентификация на системи, ТУ-София, 2009. 3. Гарипов, Е. Решени задачи по проектиране на СУ в MATLAB/SIMULINK, ТУ-София, 1997, 1999. 4. Ljung, L. System Identification: Theory for the User (second edition). Prentice Hall, 1999.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизация на технологични процеси	Код: ВАІСЕ40 ВАІСЕ41	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

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Асен Тодоров (ФА), тел.: 965-3405, email: assent@tu-sofia.bg
Гл. ас д-р Станислав Енев, email: sta_enev@yahoo.com, Гл. ас д-р Весела Карлова
ykarlova@gmail.com, Гл. ас. Борислав Георгиев (ФА), email: a_bvg@abv.bg.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Обща и задължителна дисциплина за специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”; образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с методи и средства за изследване, проектиране, внедряване и експлоатация на системите за автоматизация на технологични процеси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се свойствата и реалните характеристики на технологични процеси от непрекъснат, полунепрекъснат и дискретен тип. Разкрива се физическата природа и същност на свойствата и параметрите на технологичните процеси и се анализират възможни стратегии за изграждане на системи за управлението им. Внимание е отделено на приложението на линейни и нелинейни закони за регулиране и влиянието на тяхната практическа аналогова и дискретна реализация върху системата за автоматизация. Студентите се запознават с методологията на изграждане на системи за автоматизация на типови технологични процеси и методи за настройка на промишлени регулатори

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика; Химия; Теоретична електротехника; Електронни полупроводникови елементи; Импулсни и цифрови устройства; Електрически измервания; Електромеханични устройства; Теория на автоматичното управление; Технически средства за автоматизация.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подпомогнати от слайдове. Лабораторни упражнения със стендове и използване на разнообразни програми пакети и физически модели на реални технологични процеси.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Трчасов изпит в изпитната сесия на семестъра

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1 А. Тодоров, Енев Ст, В, Карлова и др . Автоматизация на технологични процеси, Ръководство за лабораторни упражнения. С., ТУ- София, 2012. 2. Хинов, Х., К.Наплатаров. Автоматизация на технологични процеси. С., Техника, 1987. 3 .Хаджийски, М. Проектиране на системи за изследване на технологични обекти. Част 1 и 2. С., Техника, 1989. 4 .Хинов, Х., К.Наплатаров, Г.Сапунджиев, А.Тодоров и др. Автоматизация на технологични процеси, Ръководство за лабораторни упражнения. С., Техника, 1991. 5.Рей, Ъ.Х. Методи управления технологическими процессами, М., Мир, 1983. 6. Franklin, G.F., J.D.Powell, M.L.Workman. Digital Control of Dynamic Systems. Addison-Wesley Publ.Company, 1998. 7. Dorf, D.C. Modern Control Systems. Addison-Wesley, 2004. 9. Terrence L. Blevins, Gregory K. McMillan Advanced Control Unleashed: Plant Performance Management for Optimum Benefit 2002, 10. 11. Wolfgang Altmann, Practical Process Control for Engineers and Technicians 2005

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на електромеханични системи	Код: VAICE42	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 инж. Михо Михов (ФА), тел.: 965 2946, email: mikhov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника” на факултет „Автоматика”, образователно-квалификационна 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 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; електрозадвижвания с безчеткови двигатели за постоянен и променлив ток; управление на електромеханични системи със стъпкови двигатели.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електромеханични устройства, Импулсна и цифрова схемотехника, Измерване на неелектрични величини, Технически средства за автоматизация, 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 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.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Комуникационни системи в интегрираните производства	Код: VAICE43	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Васил Гълъбов (ФА), тел.: 965 2648, email: vtg@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника” на Факултет 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 демо-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

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Изкуствен интелект и роботика	Код: VAICE44	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димитър П. Димитров (ФА), тел.: 965 3417, email: dpd@tu-sofia.bg
Технически университет – София

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

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 ФА.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: VAICE44 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-ориентирания подход към ИИ - рационалните действия на системите. От тази гледна точка се разглежда и връзката между Роботиката и ИИ, която се изразява в изграждане на програмни архитектури и механизми за интеграция между разсъждение, перцепция и действия на агенти, способни да решават конкретни задачи в реални физически среди

ПРЕДПОСТАВКИ: Програмиране и използване на компютри, Теория на управлението 1,2.

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 реални работи Amigobot™ на фирмата Adept MobileRobots, Лего-роботи, подходящи симулационни среди и др. Използват се и собствени разработки за управление на работи 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: Писмен тричасов изпит през сесията (65%), Лаб. упражнения (20%), Активност, дискусии и др (15%).

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 954-438-457-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. 6. D.Poole, Al. Mackworth, R. Goebel. Computational Intelligence. A logical approach. Oxford University Press, 1998. 7. M. Brady. Rootics Science. Massachusetts Institute of Technology, 1989. 8 N. Nilsson. Principles of Artificial Intelligence. Morgan Kaufman, San Mateo,CA, 1980.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление и контрол на качеството	Код: ВАІСЕ45	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Гл. ас. д-р Радослав Делийски (ФА), тел.: 029653465, e-mail: rdeliyski@yahoo.co.uk,

Доц. д-р Георги Сашов Милушев (ФА), тел.: 029652380, e-mail: gm@tu-sofia.bg,

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност „Автоматика, информационна и управляваща техника” на “Факултет Автоматика” при Технически Университет – София 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 партида по зададени показатели на качеството.

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

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

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

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Дюкенджиев Г., Р. Йорданов. Контрол и управление на качеството. Софтрейд, София, 2012.
2. Станчева В. Й., К. Я. Киров, Н. П. Стефанов. Управление на качеството. QM, Варна, 1995.
3. Besterfield, D., Quality Control, Prentice Hall, 1986.
4. Crosby, P., Quality js 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.