

PROGRAMA ANALITICĂ

a disciplinei:

Domotică

1. Titularul disciplinei: Prof.dr.ing. Nicolae Dumitru Alexandru

2. Tipul disciplinei: DO codul: 507 RC

3. Structura disciplinei:

Semestru 1	Numărul de ore pe săptămână				Forma de evaluare finală	Numărul de ore pe semestru				
	C	S	L	P		C	S	L	P	Total
3	2			2	Examen	28			28	56

4. Obiectivele cursului:

Clădirile și locuințele moderne sunt conectate prin sisteme de comunicații digitale moderne și înglobează diverse sisteme electronice de supraveghere, control și management al utilităților. Scopul disciplinei constă în informarea studenților cu cele mai noi realizări în domeniu. Sunt prezentate tehnici de codare/decodare și tehnici avansate de modulare/demodulare a semnalelor, senzori și rețele de senzori radio inteligenți, RFID. Este astfel furnizat suportul teoretic pentru analiza sistemelor domotice și proiectarea unor blocuri componente.

5. Concordanța între obiectivele disciplinei și obiectivele planul de învățământ:

Obiectivele disciplinei se suprapun cu cele ale planului de învățământ sau le completează, având în vedere preponderența tehnologiilor radio în domotică (senzori și rețele de senzori radio inteligenți, RFID, comunicații radio).

6. Rezultatele învățării exprimate în competențe cognitive, tehnice sau profesionale

- dobândirea de cunoștințe despre fundamentele sistemelor domotice
- dobândirea de cunoștințe matematice de bază pentru tratarea sistemelor domotice
- dobândirea de cunoștințe privind proiectarea și implementarea sistemelor domotice

7. Proceduri folosite la predarea disciplinei:

(Se precizează și: a) metodele și mediile de învățare centrate pe student; b) strategii de actualizare a predării conform programului de studiu, caracteristicilor studenților, formei de învățământ și criteriilor de calitate adoptate.)

Cursul se predă folosind slide-uri și videoproiector. Studenții au la dispoziție material tipărit (lucrarea 1 din bibliografie). Ei primesc teme de rezolvat, iar evaluarea acestora se face individual.

Predarea este actualizată, folosind materiale noi, apărute pe Internet.

8. Sistemul de evaluare:

(La fiecare formă de evaluare se precizează tipul: tradițional, cu calculatorul, mixt.)

Evaluarea continuă:

Activitatea la seminar / laborator / proiect / practică

Ponderea în nota finală: 20 %

(Se evaluează în funcție de frecvența și relevanța intervențiilor orale, calitatea lucrărilor efectuate, consemnarea sistematică a informațiilor semnificative generate de student în grupul de aplicație.)

Testele pe parcurs

Ponderea în nota finală: 10 %

(Se utilizează pentru evaluarea pe parcursul semestrului a cunoștințelor, teoretice și / sau practice acumulate la orele de curs și de aplicații.)

Lucrări de specialitate

Ponderea în nota finală: 0 %

(Se utilizează pentru evaluarea competențelor generale și specifice pe baza unor lucrări elaborate de student precum: rezumate, sinteze științifice, eseuri tematice, referate, proiecte, rapoarte de activitate practică sau de cercetare, studii de caz, recenzii etc.)

Evaluarea finală: (Se precizează: examen sau colocviu.)

Ponderea în nota finală: 70 %

Proba(e):

Proba: examen oral

- d) test de cunoștințe cu întrebări deschise
- e) discuție liberă fără material documentar
- f) ponderea în procente: 70 %

(Se menționează fiecare probă și se precizează:

- a) categoria de sarcini (test de cunoștințe cu întrebări închise /deschise, dezvoltare tematică, rezolvare de probleme, demonstrație, prezentare de caz etc);
- b) condițiile de lucru (mijloace accesibile studentului în timpul probei) și
- c) ponderea în procente a fiecărei probe în nota examenului.)

9. Conținutul disciplinei:

a) Curs

I INTRODUCERE	1 ore
II MODULAȚII ȘI TEHNICI DIGITALE	3 ore
Introducere, semnale ASK, semnale PSK, semnale DPSK, semnale FSK, semnalul GMSK, (Gaussian MSK), semnalul GFSK (Gaussian FSK), tehnici MDMA, semnale QPSK, semnale OQPSK.	
III COMUNICAȚII PE LINIILE ELECTRICE	4 ore
Introducere, caracteristicile liniilor de alimentare, standardul X10, sistemul INSTEON, standardul UPB, standardul PLC, modemul ST7537HS1 Thomson, alte soluții.	
IV BUSURI, PROTOCOALE ȘI STANDARDE	4 ore
Sistemul EHS, standardul KNX , standardul CEBus, protocolul Z_Wave.	

V INTERFETE

Introducere, interfețele RS232 și RS-485, standardul PROFIBUS, interfața I2C, interfața IrDA, interfața SPI, interfața Firewire

VI SISTEME RFID

4 ore

Introducere, aplicații RFID, comunicații RFID, sisteme RFID pentru controlul accesului în biblioteci, utilizarea sistemelor RFID în medicină și monitorizare, legătura RFID, proiectarea antenelor.

VII SENZORI

4 ore

Introducere, Clasificarea senzorilor, senzori de deplasare, poziție și mișcare, senzori de debit, senzori de temperatură, senzori de umiditate, senzori de distanță în infraroșu.

VIII SECURITATEA ACCESULUI, PERSOANEI ȘI LOCUINȚEI

4 ore

Introducere, senzori de proximitate, senzori de detecție a intrării neautorizate și incidentelor senzori magnetici și cu efect Hall, sisteme de alarmă și alarme medicale, securitatea accesului, securitatea locuinței și a bunurilor, managementul clădirii, îmbrăcăminte inteligentă.

IX REȚELE RADIO DE SENZORI INTELIGENȚI

2 ore

X APARATE ELECTROCASNICE INTELIGENTE

2 ore

Introducere, securitatea accesului, interfața utilizatorului extern, proiectul *Compuccino* - conectarea unui automat de cafea la Internet, proiectul Smart Appliance, servicii inteligente și proiectul ELIMA, protocoale pentru lucrul în rețea, alternative de conectare la Internet..

Total 28 ore

b) Aplicații

Proiectarea unui sistem domotic (securitate acces, comunicații, managementul energiei, calcul tehnico-economic) pentru o locație dată.

Total 28 ore

10. Bibliografie selectivă

1. Alexandru, N.D, Graur, A., (2005), "Sisteme Spread Spectrum", Mediamira, Cluj Napoca
2. Anderson, Don, (1998) Mindshare, Inc. "FireWire System Architecture: IEEE 1394", Addison-Wesley. Reading, MA.
3. Elsenpeter, Robert C. Velte, Toby J., (2003) "Build Your Own Smart Home", McGraw-Hill/Osborne
4. Finkensteller, Klaus, (2003), "RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", John Wiley & Sons, New York
5. Gerhart, J., (1999) "Home Automation & Wiring", McGraw-Hill, New York
6. Bill Glover, Himanshu Bhatt, (2005), "RFID Essentials", O'Reilly,
7. Ha'c, Anna, (2003), "Wireless Sensor Network Designs", John Wiley, New York

8. Edited by Mohammad Ilyas and Imad Mahgoub, (2004), "Handbook of Sensor Networks: Compact Wireless and Wired Sensing Systems", CRC PRESS, Boca Raton, London, New York
9. T. Hongu, G.O.Philips, (1990), "New Fibres", Ellis Horwood, New York,
10. Krishnamachari, Bhaskar, (2005), "Networking Wireless Sensors", Cambridge University Press, Cambridge,
11. Sandip Lahiri. (2005), "RFID Sourcebook", IBM Press
12. Moga, D.and Dobra P., (2006), "Smart Sensor Systems", Mediamira, Cluj Napoca,
13. Sinclair, Ian R., (2001), "Sensors and Transducers", Newnes, Oxford,
14. http://www.ansoft.com/markets/High_Performance_RF/3_RFID_Antenna_and_System_Design.pdf
15. <http://crewman.uta.edu/psi/download/FLewis/WirelessSensorNetChap04.pdf>
16. <http://www.oreilly.com/catalog/rfid/chapter/ch01.pdf>
17. http://www.rfid-handbook.com/downloads/E2E_chapter03-rfid-handbook.pdf
18. <http://arri.uta.edu/acs/networks/WirelessSensorNetChap04.pdf>

Data: 28.06.2008

Semnături:

Titular curs: prof. dr. ing. *Alexandru Nicolae Dumitru*

Titular aplicații: prof. dr. ing. *Alexandru Nicolae Dumitru*