

UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Domeniul: *Inginerie electronică și telecomunicații*

Specializarea: Sisteme Avansate în Electronica Aplicata

Forma de învățământ: masterat **Anul de studii:** 1 **Anul universitar:** 2009-2010

P R O G R A M A A N A L I T I C Ă

a disciplinei: ***Sisteme evoluate de control și diagnostică pentru automobile***

1. Titularul disciplinei: prof.dr.ing. Laurențiu DIMITRIU

2. Tipul disciplinei: *DS* **codul:** 507 SAEA

3. Structura disciplinei:

Semestrul	Numărul de ore pe săptămână				Forma de evaluare finală	Numărul de ore pe semestru				
	C	S	L	P		C	S	L	P	Total
II	2	--	1	1	ET	28	--	14	14	56

4. Obiectivele cursului:

Dobândirea de cunoștințe aprofundate despre cele mai noi sisteme de control din domeniul Automotive. Formarea abilităților necesare abordării proiectării și implementării tehnologiilor folosite în electronica pentru automobile de ultimă generație. Înțelegerea principiilor diagnozei și a modului de implementare a acesteia.

5. Concordanța între obiectivele disciplinei și planul de învățământ:

Obiectivele disciplinei vizează cunoașterea funcționării și a principalelor probleme de proiectare și tehnologie a unor sisteme electronice avansate utilizate în domeniul Automotive, care reprezintă unul dintre cele mai dinamice segmente ale economiei mondiale și naționale. Aceste obiective se încadrează perfect în ceea ce vizează planul de învățământ.

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

Prin învățarea disciplinei se vizează ca studenții să capete acele cunoștințe și competențe tehnice care să le permită integrarea mult mai rapidă în activitatea de cercetare-dezvoltare și / sau producție din domeniul automobilului. Nu este lipsit de relevanță faptul că principalii angajatori pentru absolvenții secției Electronică Aplicată de la facultatea noastră sunt din domeniul cercetare-dezvoltare pentru automobile.

7. Proceduri folosite la predarea disciplinei:

Cursul se predă sub formă liberă. Se folosește videoproiectorul. Materialul de curs va fi pus la dispoziția studenților sub formă electronică. În măsura în care va fi posibil, studenții vor putea primi sub formă electronică și o parte a bibliografiei. În cazul în care vor apărea cerințe specifice din partea marilor angajatori din domeniul automobilului, predarea cursului poate fi actualizată respectând programul de studiu. De asemenea vor fi introduse în curs noutățile în domeniu, caracterizat printr-o dinamică deosebită.

8. Sistemul de evaluare:

Evaluarea continuă:

Activitatea laborator / proiect – evaluarea activității de laborator este de tip clasic, proiectul va fi evaluat în mod mixt.

Ponderea în nota finală: 30%

În evaluare proiectul are o pondere de 2/3, iar activitatea de laborator o pondere de 1/3. La proiect se vizează dezvoltarea unor teme de proiectare specifice în domeniul Automotive folosind microcontrolere performante. Se vor pune la dispoziția studenților mediul de dezvoltare și (dacă este cazul) kituri de dezvoltare. Verificarea se va efectua în mod mixt, pe baza aplicației dezvoltate în cadrul temei de proiectare. La laborator se evaluează frecvența și relevanța intervențiilor orale – atât răspunsurile la întrebările titularului aplicațiilor cât și întrebările și problemele ridicate la discuții, implicarea în lucrările efectuate.

Testele pe parcurs – evaluare de tip clasic.

Ponderea în nota finală: 10%

Sunt prevăzute 2 teste pe parcurs. Notele celor două teste au ponderi egale. Testele sunt sub formă de lucrări scrise și vizează evaluarea cunoștințelor teoretice și practice de la orele de curs și de laborator.

Lucrări de specialitate

Ponderea în nota finală: 10%

Sunt vizate teme de casă prin care studenții vor elabora lucrări individuale, în principal sinteze, referate și recenzii. Se vizează ca prin această activitate să se dezvolte baza de documentare a disciplinei de care să beneficieze toți studenții.

Evaluarea finală: Examen – de tip tradițional

Ponderea în nota finală: 50%

Proba:

Examen oral; Răspunsuri la două subiecte cu ponderi egale - sunt verificate cunoștințele pe baza dezvoltării subiectelor și a răspunsurilor la întrebări; Schemele și diagramele sunt puse la dispoziția studentului; Fiecare subiect se notează separat și se face media; Promovarea impune cunoașterea de minim 5 a ambelor subiecte.

9. Conținutul disciplinei:

a) Curs

I. Introducere.....	2 oră
II. Sisteme electronice de diagnoza.....	6 ore
III. Sisteme de control al direcției cu asistare electronică.....	2 ore
IV. Conceptul IHVS (<i>Intelligent Highway Vehicle System</i>).....	4 ore
V. Sisteme de radionavigație prin satelit.....	4 ore
VI. Suspensii active.....	2 ore
VII. Asistarea electronică a sistemului de transmisie.....	2 ore
VIII. Sistemul ESP (<i>Electronic Stability Program</i>).....	2 ore
XI. Senzori.....	2 ore

X. Dispozitive și sisteme de afișare în domeniul Automotive.....	2 ore
	Total 28 ore

b) Aplicații

8. Laborator	14 ore
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducere și norme de protecția muncii 2. Principiile sistemelor de suspensie activă 3. Sistem de transmisie automată 4. Sistemul de radionavigație GPS 5 Sistemul GPS diferențial 6. Senzori specifici aplicațiilor Automotive 7. Discuții finale 	
9. Proiect	14 ore
Temele de proiectare vizează dezvoltarea de aplicații din domeniul Automotive folosind microcontrolere performante de 16 biți	
	Total 56 ore

10. Bibliografie selectivă

1. Adler Ulrich, ș.a. (1995) – *Automotive Handbook*, BOSCH, 3rd Edition, Robert Bosch GmbH, Stuttgart, ISBN 3-1-419115-X.
2. Adler Ulrich, Flaig Helmut (1995)– *Engine Electronics*, Bosch Technical Instruction, Robert Bosch GmbH, Stuttgart
3. Bauer Horst, ș.a. (1995) – *Automotive Electric / Electronic Systems*, Robert Bosch GmbH, Stuttgart, ISBN 1-56091-596-X.
4. Cristea Dumitru, Dumitrescu Vasile (1999) – *Injecția de benzină*, Editura Universității din Pitești, ISBN 973-9450-08-3.
5. Denton Tom (1997) – *Automobile electrical and electronic systems*, Arnold, Hodder Headline Group, London, ISBN 0 340 58604 4.
6. Dimitriu L., Pantilimonescu Fl., Niculescu T. (1995) – *Sisteme electronice de control pentru automobile. Injecția de benzină și aprinderea*, Editura Militară, București, ISBN 973-32-0439-0.
7. Dimitriu L., Vornicu Liliana, Todorean A.R.P., Răducanu I. (1997) – *Fuel-consumption Measurement for Diesel-Engines*, – Proceedings of the 3rd International Symposium on Signals Circuits and Systems SCS'9, Vol.2, Iași, Romania, October 2 – 3, 1997, pag. 511 – 514.
8. Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă Șt. (1998) – *Automobile. Cunoaștere, întreținere și reparare*, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, ISBN 973-30-5802-5.
9. Isermann R. – *Model-Based Fault Detection and Diagnosis - Status and Applications* - Institute of Automatic Control, Darmstadt University of Technology, <http://aca2004.aanet.ru/005.pdf>
10. Jurgin Ronald (1995) – *Automotive Electronics Handbook*, McGraw-Hill, Inc., New-York, ISBN 0-07-033189-8.
11. KienckeU., Nielsen L. (2005) – *Automotive Control Systems For Engine, Driveline, and Vehicle*, Springer, Berlin Heidelberg New York, ISBN 3-540-23139-0
12. Manea A.T., Manea L.C. (2000) – *Mecatronica automobilului modern*, Ed. MatrixRom, București
13. Stratulat Mihai, Andreescu Cristian (1998) – *Diagnosticarea automobilului*, Societatea Știință & Tehnică SA, ISBN 973-9236-367.
14. * * * – *Automotive Electronics for Safety, Comfort, and Reliability*, Bosch Technical Instruction, Robert Bosch GmbH, Stuttgart 1985.

15. * * * – *1990 Corvette Electrical Diagnosis Service Manual Supplement*, General Motors Corporation, Warren, Michigan, 1990.
16. * * * – *What is EOBD, EOBD2, and OBDII?*, www.gendan.co.uk/article
17. * * * – *ABS Diagnosis*, www.autoshop101.com
18. * * * – *Speed Sensor Diagnosis System*, www.davideg.files.woldpress.com
19. * * * – *OBD II Powertrain Diagnostic Trouble Codes*, (2007) Ford, Copyright Trouble-Codes.com

Semnături:

Data:	Titular curs:	DIMITRIU Laurențiu
	Titulari aplicații:	DIMITRIU Laurențiu VORNICU Liliana