



FIȘA DISCIPLINEI

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	<i>UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA</i>
1.2 Facultatea	<i>Automatică, Calculatoare și Electronică</i>
1.3 Departamentul	<i>Automatică și Electronică</i>
1.4 Domeniul de studii	<i>Inginerie electronică și telecomunicații</i>
1.5 Ciclul de studii ¹	<i>Licență</i>
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	<i>Electronică aplicată / L2020201010010</i>

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei		Electronică auto							
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.dr.ing. Prejbeanu Răzvan Gabriel							
2.3 Titularul activităților aplicative		Conf.dr.ing. Prejbeanu Răzvan Gabriel							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DS	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	D I	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator/proiect	20
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
▪ Tutoriat					
▪ Examinări					5
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					5
Total ore activități individuale		70			
3.8 Total ore pe semestru ⁵		110			
3.9 Numărul de credite ⁶		4			

4. PRECONDIȚII

4.1 de curriculum	Cunoștințe de electronică, optoelectronică, circuite electronice analogice și numerice, achiziția datelor, sisteme cu microcontrolere
4.2 de competențe	Cunoașterea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și optoelectronice

5. CONDIȚII

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară prin intermediul platformei "classroom" cu suportul "meetroom", cu explicații și detalii solicitate de studenți. Cursul <i>in extenso</i> este disponibil în format electronic pe platforma "google drive" tuturor studenților înscriși. Accesul la documentația bibliografică (manuale, monografii, reviste și alte publicații științifice) este asigurat de biblioteca universității (prin împrumut și sala de lectură)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Lucrările aplicative presupun elaborarea unui portofoliu și a unei prezentări individuale cu teme impuse vizând subsistemele și modulele echipamentelor electronice moderne pentru automobile.

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

C o m p e t e n ț e p r o f e s i o n a l e	<p>C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</p> <p>C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și circuitelor principale din structura sistemelor de calcul (microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare)</p> <p>C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate</p>
C o m p e t e n ț e r a n s v e r s a l e	

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea cunoștințelor de bază privind principiile funcționale, structurile și utilizările echipamentelor electronice cu aplicații directe în domeniul automotive.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește predarea către studenți a cunoștințelor teoretice și practice de electronică pentru automobile moderne; Aplicațiile practice vizează fixarea cunoștințelor teoretice predate la curs prin exemple (studii individuale) prezentate în urma documentării, și dobândirea unor abilități elementare privind identificarea echipamentelor specifice.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. Ore	Metode de predare
1. Prezentarea generală a sistemelor autovehiculelor cu motoare termice, PHEV și EV. Autovehicule autonome.	2	Conversația, explicația, observația, problematizarea,

2. Prezentarea generală a sistemelor electronice principale și funcțiile primare ale autovehiculelor. Clasificarea subsistemelor. Actionarea electrică a scaunelor. Subsistemul acționării ștergătoarelor de parbriz. Subsistemul de antrenare electrică al trapei. Subsisteme de acces.	2	exercitiul, munca independentă. Predarea cursului se face folosind sistem on-line Google Classroom/ videoproiectorul (face-to-face) dar pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări se folosește screen sharing/tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: -50% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri) -50% activitate interactivă (discuții cu studenții, detalieri, exemple, discuții tematice, răspunsuri la întrebări)
3. Subsistemul HVAC. Sisteme de iluminare, faruri adaptive. Subsisteme de reglare electronică a volanului, a pedalelor, cârlig de remorcă, top convertibil, alte subsisteme acționate electric.	2	
4. Tipuri de senzori utilizați în automotive, PHEV și EV. Senzori pentru măsurarea curentului. Senzori pentru măsurarea tensiunii.	2	
5. Tipuri de senzori utilizați la autovehicule autonome. Senzori cu ultrasunete. Principii de măsurare a distanței. Senzor GPS. Subsisteme LIDAR. Camere de detectare și recunoaștere a obiectelor. Senzori de viteză și unghi.	2	
6. Subsisteme dedicate măsurării poziției și a deplasării unghiulare utilizate în industria auto. Tehnologiile specifice traductoarelor incrementale de poziție. Traductoare Hall și magnetostriptive. Subsisteme de măsurarea vitezei și a accelerației. Sisteme optice pentru măsurarea vitezei.	2	
7. Subsisteme pentru măsurarea temperaturii. Termistoare, circuite de măsurare asociate. Măsurarea presiunii. Traductoare tensometrice pentru forță și pentru presiune. Debitmetre de aer. Senzorul de oxigen.	2	
8. Sistemul de asigurare a stabilității în deplasare. Structura generică. Sistemul ABS. Definiție, funcționare. Modulatorul hidraulic. Bucla de control ABS. Caracteristici de frânare. Sistemul TCS.	2	
9. Rețele de comunicații. Topologii de bază. Metode de adresare. Accesul la magistrală. Modelul de referință OSI. Indici de performanță pentru magistralele automobilelor. Tipuri comune;	2	
10. Autovehicule electrice. Baterii Li-Ion, sisteme BMS. Metode de încărcare on board și stații exterioare de încărcare.	2	
TOTAL	20	

Bibliografie ⁸

1. Denton Tom, *Automobile Electrical and Electronic*, Third Edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004, ISBN 0 7506 62190;
2. Kershaw John F., Halderman James D., *Automotive Electrical and Electronic Systems*, Classroom Manual, Fifth Edition Update, Pearson Prentice Hall™, 2007, ISBN 0-13-238883-9;
3. J. Marek, H.-P. Trah, Y. Suzuki, I. Yokomori, *Sensors for Automotive Applications*, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2003, ISBN 3-527-29553-4;
4. Navet, N., Simonot-Lion, F., *Automotive Embedded Systems Handbook*, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2009, ISBN-13: 978-0-8493-8026-6;
5. Kiencke Uwe, Nielsen Lars, *Automotive Control Systems For Engine, Driveline, and Vehicle*, Second Edition, Springer, 2005, ISBN 3-540-23139-0;

8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
1. Prezentare temelor propuse pentru studiile individuale;	2	Studii și consultații individuale pentru realizarea prezentărilor
2. Studii individuale asistate cu temele repartizate fiecărui student;	6	
3. Realizarea prezentărilor;	6	
4. Susținerea prezentărilor;	6	
TOTAL	20	

Bibliografie ⁸

1. Note de curs
2. Idem curs

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Tematica este corelată cu programele cursurilor similare din universitățile importante din țară și străinătate. Conținutul cursului și aplicațiilor a fost discutat cu reprezentanții Hella Craiova, Ford Craiova, Dacia Mioveni

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere în nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea fundamentelor teoretice; cunoașterea principiilor și echipamentelor	Chestionar	60%

10.5. Activități aplicative	Studii individuale	Prezentări	40%
10.6. Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) Obținerea a minim 50 % din punctajul aprecierilor pe parcurs și examenului. Nota finală este valoarea întreagă a punctajului final			

Data completării: 20.09.2023

	Titular curs	Titular activități aplicative
Gabriel	Conf.dr.ing. Prejbeanu Răzvan Gabriel	Conf.dr.ing. Prejbeanu Răzvan

Data avizării în departament:

Director de departament
Prof.dr.ing. Cosmin Ionete
.....

Notă:

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117.70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.