

FIȘA DISCIPLINEI

Electronica auto

Anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronica Aplicata / Inginer electronist Inginer montaj (214404); Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Inginer producție (214409); Proiectant inginer electronist (214418);

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Electronica auto						
2.2	Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Nicu BIZON						
2.3	Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. Ing. Mihai OPROESCU						
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	V
						2.7	Regimul disciplinei	L

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								0
Examinări								3
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			16				
3.8	Total ore pe semestru			72				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor: Matematici speciale, Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Electronica analogica, Electronica digitala
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Matematici speciale, Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Electronica analogica, Electronica digitala

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotata cu table
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei - sala AI-12 dotat cu standuri, platforme de laborator, calculatoare, aparatura de măsură.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvata a cunoștințelor privind conversia energetica, fenomenele electromagnetice si mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice si acționariilor electromecanice (1 PC) C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice si neelectrice si a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice (1 PC) C5. Automatizarea proceselor electromecanice (0.5 PC) C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem(0.5 PC)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele disciplinei: Furnizarea cunoștințelor pentru formarea de specialiști în probleme de control electronic al sistemelor de pe automobile, a tehnicilor de măsurare, a automatizării proceselor specifice sistemelor îmbarcate auto. Pregătirea pentru abordarea problemelor de exploatare, întreținere, service.
7.2 Obiectivele specifice	Analiza principalelor procese auto și definirea elementelor de interfață pentru sistemele electrice și electronice auto; cunoașterea sistemelor de echipamente auto; testarea sistemelor electrice și electronice auto. Dezvoltarea capacității de înțelegere a specificului sistemelor electronice auto: sisteme de aprindere, sisteme de injecție, sisteme de iluminat, sisteme de evacuare, sisteme informatice etc.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Probleme generale; stadiul actual; 2 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
2	Motoare termice și electrice utilizate pentru vehicule ; arhitecturi de control și acționare ; interfate electrice și electronice; 2 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
3 4	Structuri de control pentru mașini cu motoare termice și electrice; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
5 6	Controlul electronic al aprinderii: scheme de principiu, elemente component, controlul electronic al unghiului Dwell, control electronic al avansului; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
7 8	Controlul electronic al injectiei de benzină : structura sistemelor de injecție, sistemul de alimentare cu aer, controlul electronic al mersului în gol, controlul electronic al clapetei de accelerație, controlul electronic al amplificării presiunii, recircularea gazelor de evacuare, dozarea benzinei, adaptarea la condițiile de funcționare; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
9	Tehnici de evacuare a gazelor: controlul Lambda în buclă închisă, senzorul Lambda, convertorul catalitic, norme europene privind poluarea; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
10	Controlul frânării: componentele sistemului de frână, sistemul de frânare antiblocare, componentele sistemului antiblocare; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
11 12	Computerul de bord : configurații de bază ale sistemului, componentele sistemului, funcționare, microcomputerul; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
13 14	Sisteme electronice pentru mașini cu motoare termice și electrice ; 4 ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector
Bibliografie 1. N. Bizon, L. Dascalescu, and N. M. Tabatabaei (Ed.), Autonomous Vehicles: Intelligent Transport Systems and Smart Technologies, Nova Science Publishers Inc., USA, 2014, ISBN: 978-1-63321-324-1 2. E., Lefter, Alimentarea cu energie a autovehiculelor, Ed Mediamira, 2006; 3. E., Lefter, Sisteme de aprinderea pentru motoare termice, Ed Electus, 2000; 4. Dimitriu, L. — Electronică pentru automobile, Rotaprint, Universitatea Tehnică “Gh. Asachi” Iași, 2003. 5. N. Bizon, 2004, Convertoare (Power Converter), 180 pag., Editura MatrixROM, București, ISBN 973-685-836-7.			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii. Elemente de bază privind alcătuirea schemelor electrice auto	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
2	Sistemele principale ale automobilului	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
3	Studiul și trasarea caracteristicilor	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz	Machete de laborator Echipamente specifice

	alternatorului	Lucrul în grup	Calculator Soft OrCAD / Matlab
4	Studiul și trasarea caracteristicilor regulatorului de tensiune fără contacte (electronic) pentru alternator	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
5	Sisteme de aprindere – cu regulatoare mecanice	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
6	Studiul aprinderilor electronice inductive cu contact	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
7	Studiul aprinderilor electronice capacitive cu contact	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
8	Aprinderi electronice fără contacte	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
9	Caracteristicile traductoarelor de temperatura, presiune și nivel, cu rezistență variabilă și termobimetale. Aparatură de măsură auto	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
10	Studiul releelor de semnalizare	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
11	Injectia de benzină; 4 ore	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
12	Studiul computerului de bord	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
13	Studiul convertoarelor de putere pentru mașina electrică	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
14	Refacere lucrări de laborator. Testare la laborator și predare referate; 4 ore	Măsurări pe machete de laborator Simulări scheme electrice Studiul de caz Lucrul în grup	Machete de laborator Echipamente specifice Calculator Soft OrCAD / Matlab
Bibliografie 1. E.Lefter, L.Constantinescu, I.Bostan, Echipament electric și electronic pentru autovehicule, Îndrumar de laborator, Universitatea Pitești, 1995			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer electromecanic, inginer producție, inginer mentenanță, integrator de sisteme.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes pentru disciplină Evaluare parțială Tema de casă Evaluare finală	Înregistrare intervenții Test scris Proba orală Probă scrisă – întrebări teoretice și studii de caz	10% 20% 30% 10%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică + întrebări teoretice	30%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Au fost definiți 10 itemi minimali care sunt prezentați studenților în prima oră de curs.</p> <p>Condiții de acceptare la Evaluarea finală:</p> <p>Prezență totală la activitățile de laborator; Notă minimă 5 la activitățile de laborator;</p>		

	<p>Set de cunoștințe minimale pentru promovarea Evaluării finale:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Precizarea surselor de perturbatie electromagnetica in electronica auto (minim 3 surse) 2. Precizarea tipurilor de motoare termice utilizate pentru vehicule (minim 1 tip) 3. Precizarea tipurilor de motoare electrice utilizate pentru vehicule (minim 1 tip) 4. Definirea arhitecturilor de control si actionare pentru o masina clasica (minim 1 tip) 5. Definirea arhitecturilor de control si actionare pentru o masina hibrida (minim 1 tip) 6. Definirea arhitecturilor de control si actionare pentru o masina electrica (minim 1 tip) 7. Precizarea interfatelor electrice si electronice pentru o masina electrica (minim 1 tip); 8. Definirea elementelor necesare in bucla de control electronic al aprinderii (minim 3 elemente); 9. Definirea elementelor necesare in bucla de control electronic al injectiei de benzina (minim 3 elemente); 10. Definirea elementelor necesare in computerul de bord - configuratia de baza (minim 3 elemente); <p>Condiții de promovabilitate: notă minimă 5 la fiecare din subiectele de la Evaluarea finala.</p>
--	---

Data completării
17.09.2018

Titular de curs
Prof. Dr. Ing. Nicu BIZON

Titular de seminar / laborator
Conf. Dr. Ing. Mihai OPROESCU

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe SERBAN