

FIȘA DISCIPLINEI

MECATRONICA AUTOVEHICULELOR 2020-2021

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3	Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere / Inginer mecanic AR

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					MECATRONICA AUTOVEHICULELOR					
2.2	Titularul activităților de curs					Prof. univ. dr. Sebastian PÂRLAC					
2.3	Titularul activităților de laborator/seminar					Prof. univ. dr. Sebastian PÂRLAC					
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								
Examinări								3
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			33				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințele dobândite la disciplinele: Electronica și bazele sistemelor automate, Echipamente electrice auto, Organe de mașini, Motoare, Electronica și programarea calculatoarelor, Construcția și calculul autovehiculelor.
4.2	De competențe	Cunoștințe și deprinderi privind operarea cu echipamente și mijloace specifice domeniilor: mecanic, electric, electronic etc.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Condiții adecvate pentru activități de predare a noțiunilor teoretice specifice disciplinei
5.2	De desfășurare a laboratorului	Dotări specifice pentru un laborator: energie electrică, echipamente și instalații pentru prezentări video, comunicații WI-FI. Dotări cu: componente ale sistemelor mecatronice de automobil, aparatura electronică de măsurare, acces la baze de date privind documentații tehnice, standuri pentru testare și exemplificare a principiilor sistemelor mecatronice.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Prezentarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în introducerea controlului electronic al sistemelor pentru autovehicule rutiere Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor caracteristici ale sistemelor electronice pentru autovehicule rutiere. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologiilor de mentenanță pentru echipamentele mecatronice care se regăsesc pe autovehicule rutiere. Identificarea și aplicarea criteriilor și metodelor adecvate cu scopul evaluării calității sistemelor mecatronice pentru autovehicule rutiere.
Competențe transversale	Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată. Integrarea facilă în cadrul unui grup asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv.

--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor privind creșterea performanțelor dinamice, economice și de confort ale autovehiculelor prin introducerea controlului electronic asupra sistemelor acestora
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea principiilor care stau la baza controlului electronic al sistemelor automobilelor, - Dobândirea cunoștințelor privind particularitățile caracteristice conlucrării sistemelor mecanice cu cele electronice; - Dobândirea cunoștințelor și deprinderilor necesare efectuării operațiilor de programare și mentenanță a sistemelor mecatronice ale automobilelor.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	- Stadiul actual și tendințe în utilizarea electronicii la controlul sistemelor automobilelor și automobilului în ansamblu	2	Prelegerea, Explicația. Descrierea și exemplificarea	Tabla, Videoproiector, Calculator, Internet
2	- Managementul electronic al sistemelor mecanice. Parametri sistemelor mecatronice	2	“	“
3	- Prelucrarea numerică a informației. Echipamente numerice	2	“	“
4	- Prelucrarea numerică a mărimilor electrice analogice. Conversoare A/D, D/A și PWM	2	“	“
5	- Traductoare utilizate în domeniul autovehiculelor. Parametri și caracteristici	2	“	“
6	- Utilizarea microcontrolerelor și procesoarelor digitale de semnal la controlul sistemelor automobilului	2	“	“
7	- Controlul electronic al motorului automobilului	2	“	“
8	- Utilizarea sistemelor electronice pentru controlul alimentării și aprinderii	2	“	“
9	- Controlul și asistarea electronică a sistemelor de direcție, frânare și tracțiune ale automobilului	2	“	“
10	- Sisteme electronice utilizate la creșterea siguranței pasive și active	2	“	“
11	- Interconectarea și transferul informațiilor între echipamentele electronice de pe automobil	2	“	“
12	- Sisteme de comunicații, orientare globală și multimedia pentru automobile	2	“	“
13	- Interconectarea autovehiculelor cu echipamentele implementate la nivelul infrastructurii	2	“	“
14	- Utilizarea mecatronicii pentru reducerea impactului negativ asupra mediului	2	“	“

Bibliografie:

1. Sebastian Pârlac, Note de curs (Manual, în format electronic);
2. Bosch Professional Automotive Information. Automotive Mechatronics

Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics.,

Editor Prof. Dr.-Ing. Konrad Reif Duale Hochschule Baden-Württemberg Friedrichshafen, Germany

reif@dhbw-ravensburg.de

3. Mechatronics Systems, ume.gatech.edu
4. Adrian Dumitriu, Mecatronică, UNIVERSITATEA „TRANSILVANIA” DIN BRAȘOV
5. Automotive Engineering, Powertrain, Chassis System and Vehicle Body., Edited by David A. Crolla, 2009
6. Ioan VLAȘIN, DE LA MECATRONICĂ LA EDUCAȚIA SMART, U.T. PRESS CLUJ-NAPOCA, 2018 ISBN 978-606-737-338-7

8.2. Aplicații –Laborator		Ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul realizării funcțiilor logice cu circuite logice prin simulare pe calculator	2	Expunerea cu material suport. Explicația. Descrierea și exemplificarea	Tabla, Cataloage, Modele, Standuri, Instrumente și echipamente de laborator, Videoproiector,

			Dezbateră. Studiul de caz. Experimentul	Calculator, Internet.
2	Analiza și sinteza circuitelor combinaționale, circuitelor bistabile, numărătoarelor și registrelor prin simulare pe calculator. Identificarea avantajelor introducerii tehnologiilor digitale în controlul sistemelor automobilului.	2	“	“
3	Reprezentarea fizică a variabilelor logice. Analiza prin oscilografare	2	“	“
4	Identificarea blocurilor electronice utilizate pentru controlul parametrilor funcționali ai automobilelor și sistemelor acestora	2	“	“
5	Identificarea traductoarelor utilizate la controlul electronic al sistemelor automobilului și determinarea experimentală a parametrilor acestora	2	“	“
6	Ridicarea unor caracteristici de funcționare a servomecanismelor și elementelor de execuție controlate electronic	2	“	“
7	Programarea memoriilor și microcontrolerelor utilizând programatoare specifice de laborator	2	“	“
Bibliografie: Documentații tehnice din bazele de date ale producătorilor de componente				

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

- Cercetare în domeniul controlului electronic al sistemelor automobilelor;
- Încercări și omologare în domeniul fabricării automobilelor;
- Diagnosticare și reparare în cadrul unităților SERVICE.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs, răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Dezbateri	10%
	Test de evaluare intermediară	evaluări periodice (test scris)	10%
	Evaluare finală	Examen	40%
10.5 Laborator	Studiu de caz, interpretarea rezultatelor experimentale	Întrebări. Discuții individuale	30%
10.6 Temă de casă	Studiu de caz. Dezbateri	Prezentare portofoliu	10%
10.7 Standard minim de performanță	-Diagnosticarea sistemelor electronice ale automobilelor utilizând echipamente specifice. - Repararea sistemelor mecatronice prin înlocuirea modulelor defecte. - Încercarea componentelor sistemelor mecatronice utilizând standuri specifice domeniului		

Data completării
21.09.2020

Titular de curs
Prof. univ. dr. Sebastian PÂRLAC

Titular de laborator
Prof. univ. dr. Sebastian PÂRLAC

Data avizării în departament
25.09.2020

Director departament,
Ș. L. univ. dr. ing. Helene ȘUSTER