

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

Anul de studiu IV / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii	Electronică aplicată / 215204; 215213; 215224

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electronică și informatică auto		2.2. Cod disciplină	EA4104			
2.3. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. ing Emilian CEUCA						
2.4. Titularul activității de laborator	Asist. drd ing. Mădalina PENA						
2.5. Anul de studiu	IV	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/V)	E	2.8. Regimul disciplinei (DI/DO/DFac)	DI

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	4
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<p><i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Dispozitive Electronice</i> 2. <i>Circuite Electronice Fundamentale</i> 3. <i>Circuite integrate analogice</i> 4. <i>Circuite integrate digitale</i> 5. <i>Electronica de Putere</i> 6. <i>Bazele sistemelor de achiziție</i> 7. <i>Microcontrollere</i>
4.2. de competențe	<p><i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i></p> <p>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea,</p>

	<p>inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc : microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p>
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Cursul se va desfășura săptămânal fizic, sala Continental, prezentări ppt încărcate în platforma, sala dotată cu videoproiector, laptop.</i>
5.2. de desfășurarea a laboratorului	<i>Laboratorul de Circuite Electronice</i>

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice,</p> <p>C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.</p> <p>C5.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice.</p> <p>C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.</p> <p>C5.4 Evaluarea, pe baza criteriilor de calitate tehnica și de impact asupra mediului a echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicala, electronica auto, bunuri de larg consum.</p> <p>5.5 Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusă, din domeniile electronicii aplicate: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronica medicală, electronica auto, bunuri de larg consum.</p>
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Se urmărește formarea unor competențe de bază în domeniul electronicii auto.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Principiile de funcționare ale ECU din electronica auto;</p> <p>2. Tehnici de proiectare ale ECU;</p> <p>3. Sisteme de achiziție și control în electronica auto. Principii de proiectare;</p> <p>4. Software în electronica auto.</p> <p>Competențe tehnice/profesionale: formarea de aptitudini necesare testării circuitelor electronice din automobile. Principiile de funcționare ale ECU din electronica auto; Tehnici de proiectare ale ECU; Sisteme de achiziție și control în electronica auto. Principii de proiectare; Software în electronica auto.</p> <p>Competențe afectiv valorice: formarea și dezvoltarea capacității de analiză și înțelegere a unei probleme reale.</p> <p>Abilități dobândite: (Ce știe să facă) aptitudini necesare testării circuitelor electronice din automobile.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1 Curs introductiv. Principiile de functionare ale motoarelor cu ardere interna.	<i>Prelegere(note de curs in format electronic-ppt), discuții</i>	2h
Curs 2 – Sisteme electric al automobilului.	...	2h
Curs 3 – Sisteme de injectie electronica.	Se utilizează mijloace multimedia de predare la curs. Cursul este interactiv cu demonstrații pentru exemplificarea exemplurilor predate Studentii vor avea materialele încărcate in Class notebook – disponibile in cloud	2h
Curs 4 - Sisteme de control al franarii.		2h
Curs 5 - Sisteme de control al sasiului.		2h
Curs 6 - Echipamente auxiliare.		2h
Curs 7 - Standardul de proiectare ale E/E pentru industria Auto ISO 26262		2h
Curs 8 – Protocoale de comunicatie CAN, LIN		2h
Curs 9 - Standardul OBD.		2h
Curs 10 – Proiectarea PCB in electronica auto.		2h
Curs 11 – Sisteme de condiționare a semnalelor in electronica auto.		2h
Curs 12 – Sisteme de alimentare alternative cu energie electrica. Automobile electrice		2h
Curs 13 – Software si sisteme embedded in electronica auto	...	2h
Curs 14 – Testarea in electronica auto II.	...	2h
Recapitulare Finala. Prezentarea unui subiect de examen		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modern Automotive technology.Fundamental Service Diagnostics editia 3 .2016, ISBN 978-3-8085-2301-8 2. *** Bosch – Automotive Handbook 8th Edition – R. Bosch – 2011; ISBN 978-1-119-97556-4 3. Electrical Engineering. Tables Standards, Formulas, 1st English edition 2008, ISBN 978-3-8085-3033-7 4. Emilian CEUCA – Tendințe actuale in electronica auto. Simularea circuitelor electronice de putere, Cluj-Napoca, Editura Mediamira, 2007,ISBN: 978-973-713-161-4, 245 pagini. Editura pe pozitia 158 din lista CNCISIS, cod CNCISIS 162. 5. J. Schäuffele, T. Zurawka, “Automotive Software Engineering”, Springer, ISBN 978-3-658- 11814-3, pp. 348, 2016. 		
8.2 Laborator		
Prezentare laborator, masuri de protectia muncii		4h
L1. HW- Introducere. Masuri de siguranta.		4h
L2. HW Acuatori I		4h
L3. HW Circuite auxiliare		4h
L4. HW Sisteme de pornire		4h
L5. Controlul aprinderii		4h
L6. Recapitulare finală. Prezentarea unui subiect		4h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modern Automotive technology.Fundamental Service Diagnostics.editia 3, 2016, ISBN 978-3-8085-2301-8 2. *** Bosch – Automotive Handbook 8th Edition – R. Bosch – 2011; ISBN 978-1-119-97556-4 3. Electrical Engineering. Tables Standards, Formulas, 1st English edition 2008, ISBN 978-3-8085-3033-7 4. Emilian CEUCA – Tendințe actuale in electronica auto. Simularea circuitelor electronice de putere, Cluj-Napoca, Editura Mediamira, 2007,ISBN: 978-973-713-161-4, 245 pagini. Editura pe pozitia 158 din lista CNCISIS, cod CNCISIS 162. 5. J. Schäuffele, T. Zurawka, “Automotive Software Engineering”, Springer, ISBN 978-3-658- 11814-3, pp. 348, 2016. 		

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

- *Disciplina predată este în strânsă legătură cu cerințele companiilor de pe piața muncii, prin parcurgerea ei viitorul inginer se familiarizează cu cerințele de funcționare și proiectare pentru echipamentele electronice din industria Auto, iar cerința de specialiști de profil este crescuta, industria automotivă fiind reprezentata puternic in zona.(Continental, Bosch, Autoliv, NTT Data)*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen oral (proba practică)</i>	60%
	-	-	-
10.5 Laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Protocol de (laborator) +proiecte -lucrari practice</i>	40%
	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță:

- Laboratorul se finalizează cu prezentarea portofoliului de lucrări de laborator (simulări, aplicații practice / proiecte) și va fi prezentat de student în ultima săptămână de activități
- Laboratorul se poate recupera în proporție de 50 % în ultimele 3 săptămâni de activități didactice dar pentru a fi posibilă planificarea studenției trebuie să facă dovada unei solicitări scrise la titularul disciplinei până în săptămâna 10, pentru a se putea realiza graficul de recuperare. În cazul în care studentul are mai mult de 50 % absențe de laborator acestea vor fi recuperate în sesiunea de restanțe după aceeași procedură de solicitare a recuperării.

Studentul dobândește următoarele cunoștințe minimale: Cunoaște și înțelege funcționarea sistemelor electronice de aprindere și injecție din automobile

- pachetele de simulare și modelare a circuitelor din automobile, poate face o diagnoză a sistemelor din automobile.

Cerințe minime:

- - Efectuarea tuturor lucrărilor practice de laborator
- - Notele la examen și laborator să fie minim 5.
- - Nota la disciplină se calculează cu relația: $0,60 * \text{Nota_examen} + 0,4 * \text{Nota laborator}$

Data completării
19.09.2023

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr.ing.habil Emilian CEUCA

Semnătura titularului de laborator
Asist. drd ing. Mădalină PENA

Data avizării în departament
26.09.2023

Semnătura directorului de departament
Lect.univ.dr. Mihaela ALDEA