

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Inginerie Electrica si Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	INGINERIA AUTOVEHICULELOR
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	ECHIPAMENTE ȘI SISTEME DE COMANDĂ ȘI CONTROL PENTRU AUTOVEHICULE / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SOFTWARE PENTRU INGINERIA AUTOVEHICULELOR 2				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Dan Laurențiu MILICI				
Titularul activităților aplicative	Dr ing Mihaela PAVĂL				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator	28	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	19
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Videoprojector, note de curs în format editat, prezentări PowerPoint	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Referate de laborator în format editat și în format electronic, PC, Software Matlab-Simulink
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C4. Aplicarea cunoștințelor conceptelor și metodelor de bază cu privire la sistemele electrice, electronice și IT utilizate la autovehicule rutiere; C6. Rezolvarea problemelor tehnologice care au ca obiect de activitate cercetarea, proiectarea sau întreținerea autovehiculelor electrice, plug-in hibrid și cu hidrogen.
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cursul prezintă principalele aspecte teoretice, de modelare și proiectare ale sistemelor electrice, active și hibride folosite în cadrul autovehiculelor rutiere cu aplicații practice în programul Matlab-Simulink.
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principalelor aspecte ale programului Matlab-Simulink Proiectarea și simularea sistemelor active în Simulink Proiectarea și modelarea unui sistem hibrid al unui autovehicul Avantajele sistemului hibrid și electric al autovehiculului

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• 1. Introducere în ingineria software a automobilelor	2	expunerea, prelegerea	
• 2. Introducere în Matlab-Simulink 2.1 Ce este Matlab-ul? 2.2 Lansarea în execuție. Interfața Matlab-Simulink 2.3 Ce este Simulink-ul? 2.4 Informații ajutoare ale Matlabul-ui – Help 2.5 Crearea modelelor și a subsistemelor 2.6 Modelarea și simularea circuitelor electrice	0,5 0,5 1 1 1 2	expunerea, prelegerea	
• 3. Structura sistemului electric al autovehiculului 3.1 Echipamentul electric 3.2 Generatorul electric 3.3 Receptorul electric	2 2 2	expunerea, prelegerea	
• 4. Sisteme active ale autovehiculului 4.1 Sistemul electronic de control al stabilității 4.2 Sistemul electronic de control al frânării 4.3 Sistemul de control al climatului din interior 4.4 Sistemul de control al tracțiunii	1,5 1,5 1,5 1,5	expunerea, prelegerea	
• 5. Sistemul hibrid de propulsie a autovehiculului 5.1 Introducere 5.2 Electric sau Hibrid? 5.3 Automobilul hibrid 5.4 Automobilul electric 5.5 Sistemul de propulsie 5.6 Perspective	0,5 1,5 1 1 1 1	expunerea, prelegerea	
• 6. Modelarea sistemelor hibride	2	expunerea, prelegerea	

Bibliografie

- Miheș-Popa, L. *Modelare și simulare în Matlab & Simulink cu aplicații în Inginerie electrică*, Editura Politehnică, 2014
- Popescu, M. C., Olaru, O., *Conducerea optimală a proceselor. Proiectare asistată de calculator în Matlab și Simulink*, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2009
- Tudorache, C., Oprea, R., *Software în ingineria mecanică. Aplicații în Matlab*. Editura Matrix ROM, București
- Băltărețu, C. G., *Diagnosticarea, întreținerea și repararea automobilului*, Editura Didactică și Pedagogică, 2011
- Dancu, G., *Echipament electric și electronic auto. Sistemul de alimentare*, Editura Matrix ROM, București, 1999
- Sisteme de siguranță activă pentru autovehicule rutiere: <https://dokumen.tips/documents/sisteme-de-siguranța-activă-pentru-autovehicule-rutiere.html>
- ESP- Sistemul electronic de control al stabilității automobilului: <http://www.e-automobile.ro/categorie-dinamica/153-sistem-esp-esc-stabilitate-automobil.html>
- Sistemul de frânare ABS: <http://www.e-automobile.ro/categorie-dinamica/41-sistem-abs-frane-auto.html>
- Joldoș, C., Șmadici, O. V., *Sisteme de propulsie hibride. Soluție de utilizare eficientă a energiei disponibile pe autovehiculele rutiere*, A XI-a Conferință Națională multidisciplinară, „Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”, Sebeș, 2011
- Oprean, I. M., *Automobilul modern. Cerințe, Restricții, Soluții.*, Editura Academiei Române, București, 2003
- Racicovschi, V., Dancu, G., Chefneux, M., *Automobile electrice și hibride*, Editura Electra, 2005

Bibliografie minimală
1. Miheț-Popa, L. <i>Modelare și simulare în Matlab & Simulink cu aplicații în Inginerie electrică</i> , Editura Politehnică, 2014
2. Tudorache, C., Oprea, R., <i>Software în ingineria mecanică. Aplicații în Matlab</i> . Editura Matrix ROM, București
3. Dancu, G., <i>Echipament electric și electronic auto. Sistemul de alimentare</i> , Editura Matrix ROM, București, 1999
4. Joldoș, C., Șmadici, O. V., <i>Sisteme de propulsie hibride. Soluție de utilizare eficientă a energiei disponibile pe autovehiculele rutiere</i> , A XI-a Conferință Națională multidisciplinară, „Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”, Sebeș, 2011
5. Racicovschi, V., Danciu, G., Chefneux, M., <i>Automobile electrice și hibride</i> , Editura Electra, 2005

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii și PSI specifice laboratorului	2	Modelare și simulare experimentală în programul Matlab-Simulink	
2. Introducere în mediul Matlab-Simulink	2		
3. Modelarea sistemului electric al autovehiculului în Matlab-Simulink 1 –bateria de acumuloare	2		
4. Modelarea sistemului electric al autovehiculului în Matlab-Simulink 2 -alternatorul	4		
5. Modelarea și simularea unui sistem de frânare anti-blocare ABS în Matlab-Simulink	4		
6. Simularea în Matlab-Simulink a unui sistem de control al climatului din autovehicul	4		
7. Modelarea și simularea unui controler automat de transmisie al unui autovehicul	4		
8. Proiectarea și simularea unui sistem hibrid al autovehiculului	4		
9. Ședință recapitulativă, test de laborator	2		

Bibliografie minimală
1. Miheț-Popa, L. <i>Modelare și simulare în Matlab & Simulink cu aplicații în Inginerie electrică</i> , Editura Politehnică, 2014
2. Dancu, G., <i>Echipament electric și electronic auto. Sistemul de alimentare</i> , Editura Matrix ROM, București, 1999
3. Tudorache, C., Oprea, R., <i>Software în ingineria mecanică. Aplicații în Matlab</i> . Editura Matrix ROM, București
4. Joldoș, C., Șmadici, O. V., <i>Sisteme de propulsie hibride. Soluție de utilizare eficientă a energiei disponibile pe autovehiculele rutiere</i> , A XI-a Conferință Națională multidisciplinară, „Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”, Sebeș, 2011
5. Racicovschi, V., Danciu, G., Chefneux, M., <i>Automobile electrice și hibride</i> , Editura Electra, 2005

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

- Conținutul disciplinei pregătește înțelegerea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de tehnologie.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	Evaluare continuă	10%
	Dovada acumulării de cunoștințe la examinarea finală	Evaluare prin probă finală de tip test docimologic scris din materia prezentată la curs	40%
Seminar			
Laborator	Demonstrarea abilităților dobândite la activitățile practice	Test de laborator	50%
Proiect			

Standard minim de performanță

- Cunoașterea noțiunilor generale ale programului Matlab-Simulink
- Definirea sistemului electric al unui autovehicul
- Cunoașterea noțiunilor generale ale sistemelor active ale unui autovehicul
- Proiectarea unui sistem activ în Matlab-Simulink

Fișa disciplinei

- Cunoașterea pachetului hibrid și electric al autovehiculului

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
1.03.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
11.03.2020	

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului
30.03.2020	