

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Mașini și Acționări Electrice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studii / Calificarea	ETH, I&AD, EPAE, EM, MEn, IEEEE, IMed-Cluj
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	58.30

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme electronice automotiv		
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Teodosescu Petre Dorel – petre.teodosescu@emd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Teodosescu Petre Dorel – petre.teodosescu@emd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	II
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							69			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							125			
3.10 Numărul de credite							5			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica tehnică, Electronică, Teoria circuitelor electrice I, Teoria circuitelor electrice II, Electronică de Putere, Acționări Electrice, Sisteme cu microprocesore, Mașini Electrice I, Mașini Electrice II, Senzori și traductoare
4.2 de competențe	Măsurarea mărimilor electrice, analiza circuitelor electrice, principiile de bază ale energiei electrice.

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs cu proiector, Online, Platforma Teams
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator 11, 11A, 12B, Online - Platforma Teams
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electronică și electronică de putere.</li> <li>- Capacitatea de a proiecta, modela, analiza și exploata sisteme electronice.</li> <li>- Capacitatea de a proiecta și efectua experimente practice, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute.</li> <li>- Capacitatea de a aplica cunoștințele de inginerie, științe ingineresti și informatică aplicată.</li> <li>- Capacitatea de a utiliza tehnicile, abilitățile și instrumentele moderne de inginerie necesare pentru practica inginerescă.</li> <li>- Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electrotehnică generală.</li> <li>- Capacitatea de a lucra în echipe inter și plurii-disciplinare, de a comunica în mod eficient și de a îndeplini responsabilitățile profesionale și de etică.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electronică și electronică de putere.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a proiecta, modela, analiza și exploata sisteme electronice de putere</li> <li>- Capacitatea de a proiecta și efectua experimente, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1. Introducere în domeniul sistemelor electronice automotiv - aplicații	2	Prezentare, demonstrații, în Power Point	
Curs 2. Clasificarea sistemelor electronice din autovehicule	2		
Curs 3. Principiile dezvoltării unui circuit/sistem electronic/ ECU (electronic control unit) pentru industria automotiv	2		
Curs 4. Sisteme electronice automotiv de mică putere- Partea I	2		
Curs 5. Sisteme electronice automotiv de mică putere- Partea II	2		
Curs 6. Circuite integrate specializate automotiv	2		
Curs 7. Sisteme electronice pentru siguranță și confort	2		
Curs 8. Comunicații specifice automotiv	2		
Curs 9. Sisteme electronice pentru conectarea la rețea a vehiculelor electrice/hibride	2		
Curs 10. Sistemele electronice utilizate în aplicații de tracțiune electrică – partea I	2		
Curs 11. Sistemele electronice utilizate în aplicații de tracțiune electrică – partea II	2		
Curs 12. Sisteme electronice pentru controlul mișcării	2		

Curs 13. Principiile conversiei bidirecționale a energiei electrice în autovehicule electrice și hibride	2		
Curs 14. Sisteme electronice de management a energiei electrice în autovehicule electrice și hibride	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics, Systems and Components, Networking and Hybrid Drive, Springer, 6th Edition, 2021</li> <li>2. Marschalko, R.; Fodor, D.; Teodosescu, P.: Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul IV, Elemente moderne de electronică de putere, ISBN 978-973-713-315-1, 480 pag., Editura Mediamira, Cluj, România, 2014</li> <li>3. <a href="http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/">http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/</a></li> </ol>			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Laborator 1. Introducere și protecția muncii. Sisteme electronice automotiv de mică putere	4	Prezentare, demonstrații, discuții, măsurători, analize rezultate.	Activitățile practice sunt condiționate de respectarea regulilor sanitare impuse în anul universitar 2021-2022 și acestea se vor desfășura onsite și/sau online
Laborator 2. Studiul termic al unui convertor electronic	4		
Laborator 3. Convertoare DC-DC utilizate în autovehicule	4		
Laborator 4. Convertoare electronice pentru stabilizarea tensiunii	4		
Laborator 5. Studiul unui sistem electronic utilizat pentru tracțiune de mică putere	4		
Laborator 6. Sistem electronic pentru conectarea la rețea a vehiculelor electrice	4		
Laborator 7. Verificare, testare, evaluare și notare.	4		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert Bosch GmbH, Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics, Systems and Componentes, Networking and Hybrid Drive, Springer, 6th Edition, 2021</li> <li>2. Marschalko, R.; Fodor, D.; Teodosescu, P.: Electronica pentru ingineri electrotehnicieni, Volumul IV, Elemente moderne de electronică de putere, ISBN 978-973-713-315-1, 480 pag., Editura Mediamira, Cluj, România, 2014</li> <li>3. <a href="http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/">http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/</a></li> </ol>			

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

Electronica de putere stă la baza tuturor aplicațiilor de conversie a energiei electrice.
---

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Răspunsuri la întrebări din tematica prezentată la curs	Examen tip grila platforma online	50%

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	- Portofoliu laboratoare și teme - Răspunsuri la întrebări din tematica laboratorului	Verificare documentații Evaluare la laborator sau platforma online	50%
10.6 Standard minim de performanță:  Nota 5 în urma evaluărilor de la Curs și Laborator			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
21.09.2021	Curs	Conf. Dr. Ing. Teodosescu Petre Dorel	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Teodosescu Petre Dorel	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Masini Electrice si Actionari	Director Departament Conf. Dr. ing. Petre Dorel Teodosescu
Septembrie 2021	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrica	Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER
Septembrie 2021	