

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Mașini și Acționări Electrice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică / Inginerie Energetică/Stiințe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme și Structuri Electrice Avansate
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea, simularea si testarea sistemelor electromecanice in aplicatii de transport				
2.2 Aria de conținut	<i>Inginerie Electrica</i>				
2.3 Titularul de curs	<i>Conf.Dr.Ing.Mircea RUBA – Mircea.Ruba@emd.utcluj.ro</i>				
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Conf.Dr.Ing.Mircea RUBA – Mircea.Ruba@emd.utcluj.ro</i>				
2.5 Anul de studiu	6	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C
2.8 Regimul disciplinei	Categoria formativă				
	Opționalitate				DS/opt

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	2 Curs	- Seminar	1 Laborator	- Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	28 Curs	- Seminar	14 Laborator	- Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:							
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							40
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren							20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
(d) Tutoriat							10
(e) Examinări							2
(f) Alte activități:							
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))				83			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				128			
3.10 Numărul de credite				5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Deprinderi funcționale si structurale privind cele mai noi sisteme electrice si electronice moderne, respectiv cele mai complexe si mai noi metodologii de analiza si testare a sistemelor electromecanice.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor în domeniile sistemelor electromecanice, a metodologiilor de testare si analiza a celor mai comerciale aplicații
7.2 Obiectivele specifice	-

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în sistemele avansate de analiză	2	Expunere	
2.Reprezentarea EMR - I	2		
3.Reprezentarea EMR - II	2		
4.Reprezentarea EMR - III	2		
5. Modelarea mașinilor electrice - Metoda FEM - Metode analitice	2		
6. Modelarea electronicii de putere în timp real	2		
7. Modelarea sistemelor de stocare a energiei	2		
8. Modelarea strategiilor de control în timp real - I constant, U constant, U/f, FOC, Hibrid I/U (aplicații la baterii)	2		
9. Studiu de caz Simularea unui vehicul electric ușor (vehicul urban electric)	2		
10. Studiu de caz sistem complex -Diferențial electric – model complet de simulare	2		
11. Scalabilitatea sistemelor -Aplicații la baterii, motoare și invertoare	2		
12. Analiza MiL a unui VE ușor	2		
13. Analiza C-HiL a unui VE ușor	2		
14. Analiza HiL a unui VE ușor	2		
8.2 Proiect			
	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Modelarea EMR a unui vehicul electric complet	14x2	Simulare pe calculator	

8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii/introducere	2	Simulare pe calculator Typhoon HIL	
2. Modelarea EMR a unui sistem electronic	2		
3. Modelarea EMR a unei mașini electrice	2		
4. Modelarea EMR a unei bucle de control	2		
5. Modelarea EMR a unui sistem complet de propulsie	2		
6. Modelarea EMR a unui sistem de stocare a energiei	2		
7. Modelarea EMR a unui sistem pe o platforma de timp-real	2		

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratarea a 3 subiecte teoretice	Lucrare scrisa	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Susținerea unui test tematic	Test	20%
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.10.2023	Curs	Conf.Dr.Ing.Mircea RUBA	
	Aplicații	Conf.Dr.Ing.Mircea RUBA	

Data completării
01.10.2023

.....

Titular de curs
Sl.Dr.Ing. Mircea RUBA

.....

Titular de seminar / laborator / proiect
Conf.Dr.Ing. Mircea RUBA

.....

Data avizării în Departament

Director Departament
conf. Dr. Ing Petre Dorel Teodosescu

.....

Data aprobarii în Consiliul
Facultatii

Decan
Conf.dr.ing Andrei Cziker