

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
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanică-EM
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Electromecanice I		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing Nicolae-Florin Jurca	Florin.Jurca@emd.utcluj.ro	
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing Nicolae-Florin Jurca	Florin.Jurca@emd.utcluj.ro	
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DS
	Opționalitate		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										9
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mașini Electrice I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența facultativă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <p>Să cunoască structura și elementele componente ale SEM.</p> <p>Să cunoască principiul de funcționare, algoritmi de dimensionare/proiectare, metodele de testare ale SEM.</p> <p>Să cunoască structura și modul de funcționare ale SEM tipice implementate în: vehicule electrice și hibride, sisteme de producere a energiei electrice, roboți industriali, utilaje industriale.</p> <p>Să aleagă și să dimensioneze sistemul de acționare (electric, hidraulic, pneumatic) al unui SEM.</p> <p>Să implementeze și să utilizeze echipamente de monitorizare și diagnoză a SEM</p>
Competențe transversale	Autocunoașterea nivelului de formare și identificarea nevoilor de dezvoltare profesională în vederea valorificării ulterioare în propria activitate

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu structura și rolul elementelor componente ale sistemelor electromecanice.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Înțelegerea principiilor de construcție și a algoritmilor de proiectare ale SEM.</p> <p>Identificarea blocurilor funcționale ale SEM.</p> <p>Înțelegerea metodelor de monitorizare și diagnoză a SEM.</p> <p>Analiza/identificarea și testarea elementelor componente din structura SEM tipice.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale: energie, conversia energiei, electromecanică; Structura SEM: sistemelor electromecanice; schema bloc, fluxul informațiilor în SEM	2	Curs în format ppt. utilizând platforma online Microsoft Teams.	
2. Structura SEM: blocul de lucru; blocul cinematic, blocul de măsură, reglare, comandă și control-elemente generale	2		
3. Structura SEM: sisteme de acționare hidropneumatice	2		
4. Structura SEM: sisteme de acționare hidraulice	2		
5. Structura SEM: sisteme de acționare electrice	2		
6. SEM tipice: Sisteme de conversie a energiei electrice de tip-eolian.	2		
7. SEM tipice: Sisteme de conversie a energiei electrice de tip -hidro și de tipul conversiei valurilor.	2		
8. SEM tipice: Sisteme de conversie a energiei electrice pe surse regenerabile- solare	2		
9. SEM tipice: Vehicule electrice și hibride	2		
10. SEM tipice: Echipamente automotiv	2		
11. SEM tipice: Roboți industriali	2		
12. Elemente de dimensionare/proiectare a SEM.	2		
13. Monitorizare, testare și diagnoză în SEM: generalități, tehnici de monitorizare și diagnoză, echipamente, monitorizare la distanță în SEM.	2		

14. Compatibilitate electromagnetica în SEM.	2		
Bibliografie			
1. C.Martiş, H.Hedeşiu, F.N. JURCA, C.Oprea, M. Ruba - Introducere în sisteme electromecanice, Editura Alma Mater 2012, ISBN: 978-606-504-136-3.			
2. D. Fodorean, F.N. Jurca, M. Ruba, D.C. Popa – <i>Motorization Variants for Light Electric Vehicles – design, magnetic, mechanical and thermal aspects</i> . Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2013, ISBN: 978-606-504-160-8.			
3. Florin-Nicolae JURCA, Mircea Ruba - Performance Analysis of an Integrated Starter-Alternator- Booster for Hybrid Electric Vehicles, INTECH 2017, ISBN:978-953-51-3297-4 – capitol carte.			
4. Sucală F., Bojan S., - Mecanisme și organe de Maşini, Vol: 1-2, Cluj-Napoca, 2005.			
5. Richard Crowder- Electric Drives and Electromechanical Systems- 2006, Elsevier.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator, măsuri de protecția muncii Organizarea activității de laborator.	2	Onsite în laborator și online utilizând platforma online Microsoft Teams.	
2. Introducere in mediul de lucru Amesim pentru simularea componentelor sistemelor electromecanice.	2		
3. Modelarea unui sistem hidro-pneumatic.	2		
4. Modelarea unui sistem electromecanic (lift) acționat electric.	2		
5 Modelarea unui sistem de poducere a energiei electrice.	2		
6. Modelarea unui sistem de propulsie dedicat vehiculelor electrice.	2		
7. Modelarea unui starter-alternator.	2		
Bibliografie: -Amesim tutorials: https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/products/simcenter/simcenter-system-simulation.html			

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării din țară, cât și din afară.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea blocurilor de funcționare și a rolul acestora în structura SEM. Cunoașterea metodelor de monitorizare și diagnoză utilizate în domeniul SEM.	Examen online utilizând platformele Microsoft Teams și Forms.	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Absolvirea unui test din tematicile lucrărilor efectuate.	Test onsite/ online utilizând platformele Microsoft Teams și Forms.	40%
10.6 Standard minim de performanță Minim 4 puncte (din 8) la proba scrisă.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2021	Curs	Conf.dr.ing Nicolae-Florin Jurca	
	Aplicații		

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