

## 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	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	EM
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei		Tehnici de proiectare asistată în dezvoltarea sistemelor de conversie electromecanică					
2.2	Aria tematica							
2.3	Titular curs		Prof.dr.ing. Claudia Marțiș					
2.4	Titular activitati de laborator/seminar/proiect		Asist.ing. Raul Nemeș					
2.5	Anul de studii	2	2.6 Semestrul	4	2.7 Evaluarea		2.8 Regimul disciplinei	

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
2/4	Mașini Electrice 1	14	2	0	2	0	28	0	28	0	69	125	5

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	125	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								7
Examinări								2
Alte activități								0
3.7	Total ore studiul individual			69				
3.8	Total ore pe semestru			125				
3.9	Număr de credite			5				

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

4.1	De curriculum	Teoria campului electromagnetic, teoria circuitelor, Masini electrice 1 si 2
4.2	De competente	

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

5.1	De desfășurare a cursului	Prezența facultativă
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Prezența obligatorie

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să)	Baza teoretică necesară în proiectarea sistemelor de conversie electromecanică Medii de proiectare asistată a sistemelor de conversie electromecanică Algoritmi de implementare a proiectării asistate pentru sisteme de conversie electromecanică Elemente specifice în proiectarea asistată a diferitelor tipuri de sisteme de conversie electromecanice
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	Utilizarea aparatului matematic și a legilor de guvernează funcționarea sistemelor de conversie electromecanică Alegerea și implementarea modelelor în diferite medii de proiectare asistată de calculator în Ingineria Electrică Dezvoltarea de algoritmi de implementare a proiectării asistate pentru sisteme de conversie electromecanică Evaluarea și interpretarea rezultatelor unui proces de proiectare asistată Validarea rezultatelor
	Abilități dobândite: (Ce)	Utilizarea diferitelor medii de proiectare asistată de calculator în Ingineria Electrică Dezvoltarea de interfețe de conectare a diferitelor medii de programare Extragerea datelor necesare în vederea prelucrării rezultatelor
Competențe transversale	Integrarea într-o echipă, distribuirea sarcinilor, managementul timpului.	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu diferite tehnocotipuri de medii de programare și algoritmi de implementare a tehnicilor de proiectare asistată
7.2	Obiectivele specifice	Înțelegerea modului de implementarea a unui proces de proiectare asistată în sisteme de conversie electromecanică cu abordarea la nivel componentă, subsistem, sistem a validării soluției obținute.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Obs.
1	Noțiuni introductive: proiectare asistată de calculator, tehnici utilizate în Ingineria electrică	Curs in format ppt cu utilizarea mijloacelor media (videoclipuri, animații, pachete software de proiectare asistată a sistemelor de conversie electromecanici	
2	Algoritmi specifici de proiectare sistemelor de conversie electromecanică – ciclul V		
3	Algoritmi specifici de proiectare sistemelor de conversie electromecanică –proiectare analitică la nivel de componentă		
4	Bazele teoretice ale proiectarii sistemelor de conversie electromecanice		
5	Elemente si medii de analiza electromagnetica 1		
6	Elemente si medii de analiza electromagnetica 2		
7	Elemente si medii de analiza termica 1		
8	Elemente si medii de analiza termica 1		
9	Elemente si medii de analiza strcuturala si vibroacustica 1		
10	Optimizarea în proiectarea sistemelor de conversie electromecanica		

11	Medii de programare pentru implementarea validării la nivel de sistem	că și a platformei TEAMS	
12	Pregătirea validării la nivel de sistem		
13	Implementarea de validare la nivel de sistem 1		
14	Implementarea de validare la nivel de sistem 2		

8.2. Aplicații (lucrări&proiect)		Metode de predare	Obs.
1-L	Protecția muncii și prezentarea laboratorului	Prezentare teoretică urmată de implementare a algoritmilor în diferite pachete software și utilizarea platformei TEAMS	
2-L	Implementarea algoritmului de proiectare analitică pentru un sistem de conversie electromecanica		
3-L	Analiza electromagnetica a sistemului utilizând medii de proiectare asistata		
4-L	Analiza termica a sistemului utilizând medii de proiectare asistata		
5-L	Analiza structurala si vibroacustica a sistemului utilizând medii de proiectare asistata		
6-L	Validarea rezultatelor		
7-L	Verificarea rezultatelor		
1P	Definirea specificațiilor și constrângerilor de proiectare		
2P	Etapa intermediară proiect (predimensionare)		
3P	Etapa intermediară proiect (analiza electromagnetica)		
4P	Etapa intermediară proiect (calcul pierderi si analiza termica)		
5P	Etapa intermediară proiect (calcul forte si analiza structurala si vibroacustica)		
6P	Analiza dinamica		
7P	Verificare proiect		
Bibliografie Design of rotating electrical Machines, Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen and Valeria Hrabovcova, 2008 John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 978-0-470-69516-6 Manual de utilizare mediu de modelare multifizică Jmag Designer Manual de utilizare FEMM, <a href="https://www.femm.info/wiki/HomePage">https://www.femm.info/wiki/HomePage</a>			

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor domeniilor de Inginerie Electrică și a Ingineriei Energetice, precum și în curricula unor specializări din domenii de studii conexe.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Algoritmi de implementare și medii de modelare în vederea proiectării asistate pentru sisteme electromecanice de conversie a energiei		Examen scris		60%
Aplicații		Capacitatea de a implementa proiectarea asistată la un pentru aplicații în sistemele electromecanice de conversie a energiei		Test de laborator  Proiect		20%  20%
10.4 Standard minim de performanță						
Cunoașterea etapelor de implementare a algoritmilor de proiectare asistată a sistemelor electromecanice de conversie a energiei. Obținerea a 2 puncte la testul de laborator și respectiv 2						

puncte la proiect.

Data completării	Titular curs	Titular activitati de laborator/seminar/proiect
27.09.2021	Prof.dr.ing. Claudia Martis	Drd.ing. Raul Nemes
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		