

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	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	12.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică de putere: structura și proiectare		
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.Dr.Ing. Teodosescu Petre Dorel</i> <i>petre.teodosescu@emd.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Conf.Dr.Ing. Teodosescu Petre Dorel</i> <i>petre.teodosescu@emd.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DC/DOB
	Opționalitate		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electronica, Electronica de Putere, Acționari Electrice, Microprocesoare, Sisteme digitale
4.2 de competențe	Cunoștințe

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	On-line, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	On-line/ onsite, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a identifica, formula, și de a rezolva probleme de inginerie în abordare sistemică. - Capacitatea de a aplica cunoștințele de inginerie, științe ingineresti și informatică aplicată . - Capacitatea de a utiliza tehnicile, abilitățile și instrumentele moderne de inginerie necesare pentru practica ingineriască. - Capacitatea de a proiecta și efectua experimente, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute. - Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații specifice de electronică de putere. - Capacitatea de a aborda și gestiona aplicații cu caracter general în electronică. - Capacitatea de integrare fizică și funcțională a subsistemelor electrice, electronice, mecanice pentru sistemele de acționare de mică/mare putere. - Capacitatea de a proiecta, modela, analiza și exploata sisteme electronice și sisteme de control al mișcării. - Flexibilitate în a aborda și utiliza în practică ultimele tehnologii existente în domeniile de competență asumate.
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 de putere.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea de a proiecta, modela, analiza și exploata sisteme electronice de putere - Capacitatea de a proiecta și efectua experimente, precum și de a analiza și interpreta informațiile obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1. Introducere în domeniul sistemelor electronice de putere.	2	Prezentări și demonstrații în Power Point	
Curs 2. Particularitățile componentelor pasive utilizate în convertoarele electronice	2		
Curs 3. Particularitățile componentelor active utilizate în convertoare electronice de putere.	2		
Curs 4. Tehnici de comandă pentru convertoarele electronice de putere - particularități și constrângeri	2		
Curs 5. Modelarea componentelor electronice - model termic.	2		
Curs 6. Particularități și constrângeri în proiectarea de circuite PCB	2		
Curs 7. Cercetarea-Dezvoltarea de sisteme electronice de putere - Particularități și limitări impuse în funcție de domeniul de aplicabilitate	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. http://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/ 			

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar 1. Analiză filtre pasive utilizate în electronică de putere	2	- Documentare - Realizare practică a montajelor - Realizare de măsurători practice - Simulări ale circuitelor electronice	Activitățile practice sunt condiționate de respectarea regulilor sanitare impuse în anul universitar 2020-2021 și acestea se vor desfășura onsite și/sau online
Seminar 2. Analiza particularităților proceselor de comutație	2		
Seminar 3. Analiza convertor PWM în bucla închisă	2		
Seminar 4. Regulator PWM – boost de tensiune.	2		
Seminar 5. Regulator PWM – buck de tensiune.	2		
Seminar 6. Analiză invertor trifazat pentru aplicații de tracțiune	2		
Seminar 7. Verificare, testare și notare	2		
Bibliografie 1. https://epe.utcluj.ro/index.php/pentru-studenti/			

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

Conținutul disciplinei abordează principiile de bază ale proiectării convertoarelor electronice de putere utilizate în aplicații 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	- Raspunsuri la intrebari din tematica prezentată la curs.	Examen tip grila platforma online	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	- Răspunsuri la întrebări din tematica Seminarului	Evaluare platforma online	50%
10.6 Standard minim de performanță Nota 5 pentru fiecare dintre cele 2 activități: Curs, Seminar			

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

Data avizării în Consiliul Departamentului Mașini și Așionări
Electrice

Director Departament Mașini și Așionări
Electrice
Conf.dr.ing. Teodosescu Petre Dorel

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie
Electrică

Decan
Conf.dr.ing. Cziker Andrei