

Denumirea disciplinei	Sisteme complexe de alimentare si conversie a energiei
Domeniul de studiu	Inginerie Electronica si Telecomunicatii
Master	Inginerie Electronica
Codul disciplinei	52320410, 52352510
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Dorin Petreus, dorin.petreus@ael.utcluj.ro
Colaboratori	
Catedra	Electronica Aplicata
Facultatea	Electronica, Telecomunicatii si Tehnologia Informatiei

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]						
		S	L	P	S	L	P				
3	Optional 2	2		2	28		28	74	130	5	E

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască topologiile clasice de conversoare cc-cc; cc-ca; metodele de comandă și control; circuite integrate dedicate. Să înțeleagă fenomenele ce apar în astfel de sisteme. Să evalueze și să optimizeze structuri adecvate de conversoare în funcție de aplicație; Să sintetizeze structuri complexe de surse de alimentare. Să cunoască normele și standardele în vigoare privind poluarea rețelelor de alimentare cu energie electrică; Să înțeleagă principiile de funcționare ale circuitelor de corecție al factorului de putere;
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
<ul style="list-style-type: none"> Să știe să utilizeze sculele specifice soft și hard; Să știe să măsoare mărimile ce caracterizează conversoarele dc-dc; dc-ac; Să știe să analizeze datele obținute în procesul de măsurare; Să știe să interpreteze fenomenele ce apar. Să știe să proiecteze diferite tipuri de conversoare; Să știe să măsoare mărimile caracteristice circuitelor cu corecția factorului de putere; Să știe să interpreteze rezultatele experimentale obținute.
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Proiectare sistem de alimentare complex

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Cunoștințe de electromagnetism, electronică analogică și de putere, controlul sistemelor

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere	2 ore
2	Standarde europene ce vizeaza conditionarea rețelei	2 ore
3	Metode pasive de conditionare a rețelei	2 ore
4	Preregulatoare monofazate pentru corectia factorului de putere	2 ore
5	Topologiile circuitelor de putere utilizate la realizarea pcfp	2 ore
6	Proiectarea buclilor de control	2 ore
7	Surse regenerabile de energie electrica-generalitati	2 ore
8	Celule solare	2 ore
9	Sisteme fotovoltaice de conversie a energiei	2 ore
10	Transferul maxim de putere de la instalatiile solare	2 ore
11	Conectarea la retea a surselor de energie regenerabile	2 ore
12	Sisteme de stocare a energiei-baterii	2 ore
13	Sisteme de stocare a energiei- supercapacitoare	2 ore
14	Recapitulare, pregatire examen	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Enunțarea temelor proiectelor	4 ore
2	Proiectarea unui PCFP cu controlul valorii de vârf a curentului	4 ore
3	Proiectarea unui PCFP cu controlul valorii medii a curentului	4 ore
4	Modelarea matematică a celulelor fotovoltaice	4 ore
5	Proiectarea unui circuit de extragere a puterii maxime din celule solare	4 ore
6	Optimizarea încărcării unei baterii Li-Ion	4 ore
7	Verificarea proiectelor	4 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Sala 321, Baritiu 26-28		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Site-uri: www.onsemi.com , www.infineon.com , www.st.com						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	32	-	2	12	74

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. D. Petreuş D., <i>Electronica surselor de alimentare</i> , 2002, 201 pagini, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, ISBN 973-9358-92-6.
2. C.Farcaş, D.Petreuş, N.Palaghiţă- <i>Îmbunătățirea factorului de putere în sistemele moderne de alimentare</i> , Ed. Risoprint, 2003
3. A.Vlaicu s.a (Dorin Petreus) <i>Cladiri inteligente-Sisteme Tehnologii Solutii Integrate IT&C</i> , 2008, 416 pag., Ed.UT Press, ISBN 978-973-662-397-4 (50pag)
4. N. Palaghiță, D. Petreuş, Cristian Fărcaş, <i>Electronică de putere partea a II-a, Circuite electronice de putere</i> 2004, 310 pagini, Mediamira, ISBN 973-713-039-1
5. IEEE- Transactions on Power Electronics Transactions 1999-2008;

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (intrebări) în scris (1,5 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Proiect(nota L); Material de sinteză (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0,5E+0,25P+0,25MS$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $L>5$; $MS>5$

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Dorin PETREUS
