

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Electronica si Telecomunicatii / Electronica Aplicata
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Electronica si Telecomunicatii/100
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii/20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronica de Putere						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. ing. Dan Negoiescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. ing. Dan Negoiescu						
2.4 Anul de studiu ⁶	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	ED	2.7 Regimul disciplinei	DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități					
Total ore activități individuale					48
3.8 Total ore pe semestru ⁷	104				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Materiale, componente si tehnologie electronice, Circuite electrice, Bazele fizice ale electromagnetismului, Dispozitive electronice si optoelectronice, Semnale si sisteme, Masurari electrice si electronice
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii care participa la prelegerile desfasurate la disciplina Electronica de Putere trebuie sa respecte urmatoarele conditii, menite sa previna perturbarea procesului educational: sa fie punctuali la orele de curs, sa nu utilizeze telefoanele mobile pentru apelarea sau preluarea apelurilor in scopuri personale, sa nu discute in timpul orelor de curs decat atunci cand sunt solicitati in acest sens.
-------------------------------	--

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector, Whiteboard
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Pentru o buna desfasurare a activitatilor de seminar/laborator studentii trebuie sa respecte aceleasi conditii mentionate la punctul 5.1. In plus, trebuie sa participe activ la desfasurarea activitatilor si sa raspunda la interbarile si solicitarile cadrului didactic. • Program CASPOC

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ^a	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronica • Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor • Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate • Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetica •
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care exista solutii consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale • Definirea activitatilor pe etape si repartizarea acestora subordonatilor cu explicarea completa a îndatoririlor, în functie de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informatii si comunicarea interumana • Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesionala si personala, prin formare continua folosind surse de documentare tiparite, software specializat si resurse electronice în limba româna si, cel puțin, într-o limba de circulatie internationala

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea diverselor categorii de sisteme de alimentare utilizate în echipamentele electronice, în special cele de telecomunicații
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dispozitive electronice de putere utilizate în convertoarele de energie • Analiza topologiilor de convertoare ac-dc, necomandate și comandate, de tip mono și trifazat • Analiza convertoarelor dc-dc în comutație în configurațiile fără și respectiv cu izolare galvanică • Noțiuni generale despre structurile de convertoare dc-ac (invertoare PWM) • Prezentarea principalelor structuri de surse de alimentare neîntreruptibile (UPS)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Dispozitive electronice de putere	2	Prelegere (expunere cu mijloace multimedia, explicații și demonstrații pe whiteboard)
Convertoare ac-dc: Redresoare necomandate monofazate	2	
Convertoare ac-dc: Redresoare comandate monofazate	2	
Convertoare ac-dc: Redresoare necomandate trifazate	2	
Convertoare ac-dc: Redresoare comandate trifazate	2	
Convertoare ac-dc: Filtrarea tensiunii redresate	2	
Convertoare dc-dc în comutație fara izolare galvanica: Convertoare dc-dc fara izolare de tip coborător, ridicător, mixt si cu acumulare capacitiva	6	
Convertoare dc-dc în comutație cu izolare galvanica: Convertoare dc-dc cu izolare in punte, semipunte, contratimp, forward, flyback si cu acumulare capacitiva	6	

^a Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

Convertoare dc-ac: Invertoare PWM monofazate în punte si semipunte	1	
Convertoare dc-ac: Invertoare PWM trifazate în punte	1	
Surse de tensiune neîntreruptibile: UPS „on-line”, UPS „off-line”, UPS „line-interactive”, UPS hibride	2	
Bibliografie⁹		
1. Erickson, R. W., Maksimović, D., Fundamentals of Power Electronics-second edition, Kluwer Academic Publishers, 2002.		
2. Popescu, V., Electronică de Putere, Editura de Vest, 2009.		
3. Popescu, V., Lascu, D., Negoîtescu, D., Surse de alimentare în telecomunicații, Editura de Vest, 2002.		
8.2 Activități aplicative¹⁰	Număr de ore	Metode de predare
Laborator		Recapitulare minima a partii teoretice, efectuare de aplicatii dirijate si independente.
Notiuni introductive privind conversia ac-dc	2	Pentru convertoarele ac-dc se utilizează echipamentul ELWE dedicat, pentru convertoarele dc-dc se utilizează montaje pe plăci de test.
Redresoare monofazate necomandate	2	Simularea comparativa CASPOC a funcționarii circuitelor
Redresoare monofazate comandate	2	
Filtrarea tensiunii redresate	2	
Redresoare în punte semicomandate	2	
Redresoare trifazate necomandate	2	
Redresoare trifazate comandate	2	
Notiuni introductive privind conversia ac-dc	2	
Convertor dc-dc în comutație fara izolare buck	2	
Convertor dc-dc în comutație fara izolare boost	2	
Convertor dc-dc în comutație fara izolare buck-boost	2	
Convertor dc-dc în comutație fara izolare cuk	2	
Convertor dc-dc în comutație cu izolare forward	2	
Convertor dc-dc în comutație cu izolare flyback	2	
Bibliografie¹¹		
1. Negoîtescu, D., Electronică de Putere. Aplicații, Editura de Vest, 2008.		
2. Lascu D., Popescu V., Electronica de Putere. Indrumator de lucrari de laborator, Lito UPT, Timisoara, 1996		

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

⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

¹⁰ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Conținutul disciplinei este în acord cu cerințele principalilor angajatori din domeniul electronicii și telecomunicațiilor, cunoașterea tipurilor de sisteme de alimentare fiind o cerință de bază în ceea ce privește competențele oricărui inginer electronist

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea schemelor și a modurilor de funcționare, a formelor de undă și a relațiilor de calcul corespunzătoare tipurilor de convertoare. Abilitatea de a calcula și dimensiona parametrii și componentele de circuit ale diverselor tipuri de convertoare	Examen scris constând din 3 subiecte teoretice și 3 aplicații pentru fiecare din cele 2 evaluări distribuite	0.66
10.5 Activități aplicative	S: L: Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor prezentate în cadrul prelegerilor. Capacitatea de utilizare a instrumentelor de măsură și simulare pentru analiza experimentală a circuitelor. Capacitatea de evaluare și interpretare comparativă a rezultatelor experimentale și a simulărilor.	Test final scris cu 10 întrebări din întreaga tematică abordată la lucrările de laborator	0.34
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe elementare privind dispozitivele de putere, convertoarele ac-dc, convertoarele dc-dc cu și fără izolare galvanică, convertoarele dc-ac • Nota minimă de promovare se acordă prin obținerea notei 5 la fiecare subiect teoretic respectiv aplicativ al examenului, precum și la testul de laborator 			

Data completării

10.09.2015

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



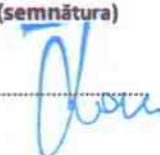
Director de departament
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății¹²

16.09.2015

Decan
(semnătura)



¹² Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.