

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019-2020



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.3 Departamentul	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Tehnologii și sisteme de telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ DE PUTERE	Cod	Δ1Δ 3/2
2.2 Titularul activităților de curs	Dorin O. Neacșu		
2.3 Titularul activităților de aplicații	Dorin O. Neacșu		
2.4 Anul de studii ²	III	2.5 Semestrul ³	II
2.6 Tipul de evaluare ⁴	Colocviu	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									7
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									7
Tutoriat ⁸									4
Examinări ⁹									4
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	36								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	78								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• NU
4.2 de competențe	• NU

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	<ul style="list-style-type: none"> ○ Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; ○ Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> ○ Termenul predării referatului de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	• Să cunoască terminologia utilizată în proiectarea și utilizarea surselor electronice de putere..	
	CP2	• Să demonstreze capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor de dimensionare a surselor de alimentare.	
	CP3	• Să înțeleagă arhitectura surselor de putere din componența sistemelor de telecomunicații.	
	CP4	• Să cunoască terminologia utilizată în proiectarea și utilizarea surselor electronice de putere.	
	CP5	• Să demonstreze capacitatea de analiză și interpretare a unor situații practice.	
	CP6	• Să își însușească abilități de decizie practica pe baza de experiment.	
	CP7	• Să adopte o strategie generală de evaluare a surselor de alimentare.	
	CP8	• Să dezvolte deprinderi de utilizare a osciloscopului și surselor de alimentare de laborator.	

Competențe transversale	CT1	<ul style="list-style-type: none"> Să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de utilizare a echipamentelor de laborator. 	
	CT2	<ul style="list-style-type: none"> Să demonstreze implicarea în activități științifice interdisciplinare, departe de specializarea de bază (telecomunicații). 	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina oferă cunoștințe generale legate de proiectarea, selecția și operarea surselor de alimentare pentru sistemele de telecomunicații. Disciplina are un caracter de dezvoltare de cunoștințe generale, interdisciplinare, departe de specializarea de bază, în telecomunicații.
7.2 Obiective specifice	Dezvoltarea de cunoștințe în <ul style="list-style-type: none"> Arhitectura sistemelor de putere din sistemele de comunicații. Funcționarea convertoarelor individuale pentru conversia energiei electrice în diferite forme (curent alternat sau curent continuu). Selecția convertoarelor de putere pe baza cerințelor sistemelor de telecomunicații și a disponibilului de piață.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1 Arhitectura sistemelor de putere pentru telecomunicații 2 Dispozitive semiconductoare de putere 3 Convertoare de c.c. de tip <i>buck</i> sau <i>boost</i> 4 Convertoare de c.c. cu izolație (<i>flyback</i> și <i>contratimp</i>) 5 Convertoare de c.c. cu control în fază 6 Stabilizatoare de tensiune continuă 7 Redresoare cu diode 8 Corecția factorului de putere 9 Convertoare de c.a. (invertoare monofazate) 10 Convertoare de c.a. (invertoare trifazate) 11 Convertoare cu referință alternativă 12 Sisteme UPS pentru alimentare neîntreruptă 13 PMBus și alte standarde specifice (<i>Power-on-Ethernet</i> , <i>Power-on-USB</i>) 14 Colocviu	Expunere, Discuții, Studiu de caz, Conexiuni cu alte discipline	Video-proiector, Tablă

Bibliografie curs:

Dorin O. Neacsu, Telecom Power Systems, CRC Press, 2017.

8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
Lucrarea EPTc-1 = Convertor coborât (buck) Lucrarea EPTc-2 = Convertor ridicător (boost) Lucrarea EPTc-3 = Convertor sincron Lucrarea EPTc-4 = Stabilizator de tensiune continuă cu reacție Lucrarea EPTc-5 = Convertor cu acumulare de energie Lucrarea EPTc-6 = Convertor în contratimp	Laborator practic, cu lucrări specifice, în laboratorul de Electronică Industrială	
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

Mihai Lucanu, "Electronică industrială", Editura Iasi, 2004.
Note de curs.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Concordanța între obiectivele disciplinei și obiectivele planului de învățământ:

- In planul de învățământ, disciplina „Electronică de putere” este plasată în anul III, semestrul al 2-lea, în programul de Licență intitulat „Tehnologii și sisteme de telecomunicații”. Disciplina introduce sistemele de alimentare cu energie a sistemelor de telecomunicații, având o structură coborând ierarhic de la complexitatea arhitecturii sistemului de putere, până la descrierea convertoarelor integrate de board. În acest mod, disciplina lărgeste orizontul informațional al studenților, contribuind la formarea unei imagini globale despre practica sistemelor de telecomunicații.
- Cunoștințele acumulate contribuie la pregătirea viitorului inginer pentru activități de proiectare și service a sistemelor moderne de telecomunicații.

Rezultatele învățării exprimate în competențe cognitive, tehnice, sau profesionale

După absolvirea acestui curs, studentul va avea următoarele competențe:

- Cunoașterea tuturor varietăților de arhitecturi de alimentare cu energie electrică a sistemelor de telecomunicații.
- Înțelegerea parametrilor și datelor de proiectare pentru sistemele de alimentare, în vederea selecției optime a componentelor.

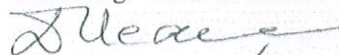
- Cunoașterea parametrilor și terminologiei specifice sistemelor de alimentare.
- Utilizarea echipamentelor de laborator pentru investigarea funcționării surselor de alimentare.

10. Evaluare

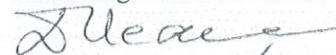
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală: colocviu scris	75 % (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Referate de laborator	25 % (minim 5)
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
• Obținerea unei note minime de 5.			

Data completării,
12.09.2019

Semnătura titularului de curs,
Conf.dr.ing. Dorin O. Neacsu



Semnătura titularului de aplicații,
Conf.dr.ing. Dorin O. Neacsu



Data avizării în departament,

16.7.2019

Director departament,
Conf.dr.ing. Luminița Scripcariu



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Linile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.

