

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Electronica Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale /20/20//10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații /20/20/10/100/20 / Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Electronica de Putere / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Power Electronics						
2.2 Titularul activităților de curs	Lascu Dan						
2.3 Titularul activităților aplicative asistate ⁵	Pop-Călimanu Ioana						
2.4 Anul de studii ⁶	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timpul total estimat (al activităților didactice)

3.1 Total ore din planul de învățământ	125, din care:	3.2 AI	28	3.3 TC	0	3.4 AT	0	3.5 AA	28
3.6 Distribuția fondului de timp pentru activități de pregătire individuală asociate disciplinei									ore
3.6.1 Studiul individual după resurse									8
3.6.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									12
3.6.3 Pregătire seminarii/laboratoare, activități asistate									18
3.6.4 Elaborare de teme de casă, referate, de portofolii, eseuri și altele									25
3.6.5 Autoevaluare, Examinări									4
3.6.6 Alte activități									2
Total ore activități de pregătire individuală din planul de învățământ									(69) 4,93
3.7 Total ore pe semestru		125							
3.8 Număr de credite		5							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Materiale pentru electronică, Analiza și sinteza circuitelor, Măsurări în electronica și telecomunicații, Bazele electrotehnicii, Dispozitive electronice, Semnale și sisteme
4.2 de rezultatele învățării	Analiza unui circuit electronic, caracteristicile de amplitudine și frecvență ale semnalelor, Noțiuni generale de măsurare a marimilor electrice, Electromagnetism

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sala cu videoproiector și whiteboard - Studentii care participă la prelegerile desfășurate la disciplina Electronica de Putere trebuie să respecte următoarele condiții, menite să prevină perturbarea procesului educațional: să fie punctuali la orele de curs, să nu utilizeze telefoanele mobile pentru apelarea sau preluarea apelurilor în scopuri personale, să nu discute în timpul orelor de curs decât atunci când sunt solicitați în acest sens
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sala cu videoproiector, whiteboard, calculatoare cu mediul de simulare CASPOC, 8 stații de lucru dotate cu echipamente (sursă, multimetru, osciloscop) - Pentru o bună desfășurare a activităților de laborator studenții trebuie să respecte aceleași condiții menționate la punctul 5.1. - În plus, studenții trebuie să participe activ la desfășurarea activităților și să răspundă la interbarile și solicitările cadrului didactic

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. • C6. Studentul/absolventul explică funcționarea dispozitivelor electronice elementare și principiile măsurării parametrilor electrici. • C8. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor electronice și riscurile asociate acestora. • C9. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. • C10. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electronică. • C14. Studentul/absolventul descrie și identifică cerințe tehnice
Abilități	• A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • A4. Studentul/absolventul aplică metode matematice și fizice pentru analiza și modelarea unor probleme ingineresti simple. • A10. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/medie. • A11. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și/sau circuite electronice de complexitate mică/medie. • A12. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD • A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice. • A25. Studentul/absolventul explică schemele electronice. • A30. Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării • A32. Studentul/absolventul desenează scheme electronice
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • RA9. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. • RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Studentul va ști să analizeze topologiile de convertoare specifice transferului de putere în sisteme ac-dc, dc-ac mono și trifazate, respectiv dc-dc pentru sisteme de alimentare utilizate în echipamentele electronice, în special cele de telecomunicații

8. Conținuturi

8.1 Activități de autoinstruire (AI)	Număr de ore	Metode de predare
Dispozitive electronice de putere, noțiuni de calcul al valorilor medii și efective	2	Prelegere (expunere cu mijloace multimedia, explicații și demonstrații pe whiteboard) . Materiale pe CV.
Convertoare ac-dc monofazate	2	
Convertoare ac-dc trifazate	2	
Convertor dc-dc fără izolare galvanică de tip coborător	2	
Convertor dc-dc fără izolare galvanică de tip ridicător	2	
Convertor dc-dc fără izolare galvanică de tip mixt	2	
Convertoare dc-dc fără izolare galvanică cu acumulare capacitivă	2	

[illegible]

Convertoare dc-dc cu izolare galvanica derivate din structurile cu acumulare capacitiva (CUK, SEPIC, ZETA) Activitate de ev.: Corecția active a factorului de putere. Circuit PFC cu convertor buck-boost DCM. Circuit PFC cu comandă multiplicativă. Circuit PFC cu convertor boost comandat în mod critic cu timp de conducție constant.	2	
Convertoare dc-ac monofazate punte, semipunte	2	
Convertoare dc-ac trifazate	2	
Bibliografie 1. Negoșescu, 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 3. Lascu D, Electronica de putere, <i>material in tehnologie ID</i> , (format electronic) Campus Virtual UPT		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Activități de autoinstruire (AI)	Cunoașterea schemelor si a modurilor de funcționare, a formelor de unda si a relațiilor de calcul corespunzătoare tipurilor de convertoare. Abilitatea de a calcula si dimensiona parametrii si componentele de circuit ale diverselor tipuri de convertoare	Examen scris constând din 5 subiecte teoretice si 5 aplicații pentru fiecare din cele 2 evaluări distribuite	0,66
9.5 Activități aplicative	TC:		
	AT:		
	AA: Capacitatea de aplicare practica a noțiunilor prezentate in cadrul prelegerilor. Capacitatea de utilizare a instrumentelor de măsură si simulare pentru analiza experimentală a circuitelor. Capacitatea de evaluare si interpretare comparativa a rezultatelor experimentale si a simulărilor	Evaluare saptamanala prin intrebari din tematica laboratorului. Test final scris cu 10 întrebări din întreaga tematica abordata la lucrările de laborator	0,34
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Cunoștințe elementare privind dispozitivele de putere, convertoarele ac-dc, convertoarele dc-dc cu și fără izolare galvanică, convertoarele dc-ac - Insusirea notiunilor de dimensionare si analiza a unui convertor simplu - Nota minima de promovare se acorda prin obținerea notei 5 la fiecare subiect teoretic respectiv aplicativ al examenului, precum și la testul de laborator			

Data completării

10.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament DeL
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

Decan
(semnătura)