



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Energetică
1.3 Departamentul	Departamentul de Producere și Utilizare a Energiei (DPUE);
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	Termoenergetica
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Electronică Electronics						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob ¹
2.8 Categoria formativă	DD ²		2.9 Codul disciplinei		UPB.02.D.03.I.040		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar /laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar /laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75 ³				
3.9 Numărul de credite	3 ⁴				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Obligatorie/ Opțională/ Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală/ de specializare/ complementară – Se va completa conform planului de învățământ.

³ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: Fizică; Analiză matematică
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: Cunoștințe de bază de matematică și fizica semiconductorilor

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată corespunzător activităților desfășurate, care conține calculatoare PC, videoproector, circuite electronice

6. Obiectiv general

Cursul aduna si promoveaza informatia disponibila in electronica astfel incat viitorul inginer in profil energetic sa poata avea acces nemijlocit la cunostintele, conceptele si metodologiile de baza ale domeniului. Obiectivul general al cursului de Electronica pentru Energetica il constituie insusirea conceptelor de baza in domeniul dispozitivelor si circuitelor electronice: analogice, numerice si de conversie a energiei electrice. Cursul este structurat in 9 capitole al caror obiective sunt:

- 1) introducere in electronica si elemente de semnale si circuite;
- 2) insusirea unor cunostinte de baza privind jonctiunea pn si dioda semiconductorilor;
- 3) obtinerea notiunilor de baza privind tranzistorul bipolar cu jonctiuni;
- 4) cunoasterea tranzistoarelor cu efect de camp;
- 5) dobandirea unor cunostinte generale despre dispozitivele multijonctiune;
- 6) insusirea principalelor circuite pentru prelucrarea semnalelor analogice;
- 7) cunoasterea principalelor circuite pentru prelucrarea numerica a semnalelor;
- 8) dobandirea cunostintelor ingineresti de specialitate privind proiectarea circuitelor electronice cu circuite integrate analogice si circuite integrate digitale;
- 9) relevarea cunostintelor generale privind circuitele specifice electronicii conversiei de energie.

Laboratorul de Electronica are ca obiectiv general insusirea cunostintelor predate la curs precum si aprofundarea lor prin efectuarea de masuratori sau simulari pe circuitele si calculatoarele existente in Laboratorul de Electronica al Facultatii ETTI, Dep. EAI.

Obiectivele celor 6 sedinte de laborator sunt:

- 1) familiarizarea cu programele PSPICE. Exemplificare pe circuite electrice fundamentale;
- 2) aprofundarea cunostintelor privind dioda semiconductorilor cu jonctiune pn si dioda Zener utilizata in constructia unui stabilizator liniar de tensiune;
- 3) studiul functionarii si utilizarii TBJ in regimul activ normal si in comutatie;
- 4) analiza amplificatorului operational si a unor circuite realizate cu acesta;
- 5) analiza circuitelor de redresare (c.a. – c.c.);
- 6) cunoasterea circuitelor logice combinacionale si secventiale;

7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	• Aplică cunoștințe, concepte și metode de bază din matematică, fizică, în domeniul electronicii. • Enumeră componentele folosite în circuite electronice, categorii și exemple de circuite electronice. • Describe funcționarea componentelor și a circuitelor electronice.
Abilități	• Găsește soluții la problemele întâlnite în activitatea din domeniul electronicii • Verifică experimental soluții identificate prin simularea circuitelor electronice • Rezolvă aplicații teoretice și practice și le verifică prin simulare. • Formulează concluzii la experimentele sau simularile realizate cu circuitele electronice. • Dezvolta tehnici și instrumente specifice circuitelor electronice în aplicații ingineresti • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Identifică elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Se angajează să acționeze în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineresti

8. Metode de predare

Procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare va fi utilizat videoproiectorul pentru prezentarea materialelor care vor fi puse la dispoziția studenților (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă), iar metoda de comunicare orală utilizată este metoda problematizării, utilizate frontal. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Materialele didactice de curs sunt: notele și prezentările de curs, culegeri de probleme propuse (teoretice și cu rezolvare pe calculator). Toate materialele sunt disponibile în format electronic.

Studenții implementează, testează și evaluează independent probleme prin utilizarea continuă a platformelor de laborator și prin utilizarea instrumentelor specifice domeniului (programe de simulare a circuitelor electronice). Materialele didactice de laborator sunt platformele de laborator care conțin descrierea circuitelor electronice și instrumentele folosite pentru studiul lor.

Se va avea în vedere comunicarea cu studenții în cadrul activităților pentru identificarea eventualelor rămânări în urmă și dacă este cazul se va adapta procesul de predare pentru înțelegerea completă a materiei.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore



I	Semnale si circuite	2
II	Dioda cu jonctiune pn	2
III	Tranzistoare. Tranzistorul bipolar cu jonctiune	4
IV	Circuite electronice analogice. Amplificatoare, teoria reactiei	4
V	Circuite integrate. Amplificatoare Operationale. Oscilatoare	4
VI	Electronica conversiei energiei electrice. Redresoare.	4
VII	Stabilizatoare de tensiune liniare	2
VIII	Stabilizatoare de tensiune in comutatie	2
IX	Circuite electronice digitale. Circuite de interfata si achizitie de date	4
Total:		28

Bibliografie:

1. Adriana FLORESCU, 2025, *Electronică. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. Stefan-George ROȘU, 2025, *Electronică. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
3. Radoi C., Florescu A., “*Electronica*”, Editura Printech, ISBN 978-606-521-412-5, Bucuresti, 2009 (326 pagini)
4. Florescu, A., Rădoi, C., Dumitru, C.O., Vasile, A., “*Electronică. Îndrumar de laborator*”, Editura Printech, ISBN 978-606-521-413-2, București, 2009 (150 pagini)
5. Stanciu, D., Florescu, A., “*Dispozitive și circuite electronice analogice*”, Editura Studențească, ISBN 973-98838-4-2, București, 2003

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Analiza asistata de calculator a circuitelor electrice elementare	2
2.	Dioda semiconductoare	2
3.	Tranzistorul bipolar cu jonctiuni	2
4.	Amplificatorul operational. Aplicatii elementare.	2
5.	Redresoare	2
6.	Circuite logice combinationale elementare	2
7.	Colocviu de laborator	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Adriana FLORESCU, 2025, *Electronică. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. Stefan-George ROȘU, 2025, *Electronică. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
3. Radoi C., Florescu A., “*Electronica*”, Editura Printech, ISBN 978-606-521-412-5, Bucuresti, 2009 (326 pagini)
4. Florescu, A., Rădoi, C., Dumitru, C.O., Vasile, A., “*Electronică. Îndrumar de laborator*”, Editura Printech, ISBN 978-606-521-413-2, București, 2009 (150 pagini)
5. M. S. Teodorescu, S.G. Rosu. A. Florescu, „Analiza asistata de calculator a circuitelor electronice de putere. Indrumar de laborator”, cod CNC SIS 54, ISBN 976-606-23-0896-4, Editura Printech, Bucuresti, Romania, 2018 (112 pagini)
6. C.Rădoi, V.Drogoreanu, V.Grigore, A.Florescu, V., Lăzărescu, D.A., Stoichescu, Șt., Stăncescu, “*Electronică și Informatică Industrială. Aplicații practice.*”, Editura Tehnică, seria Electronică Aplicată, București, 1997, ISBN 973-31-0817-0, (332 pagini)



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale privind componentele și circuitele electronice; cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice;	Lucrare de verificare pe parcurs	25%
		Examen	50%
10.5 Laborator	Cunoașterea dispozitivelor semiconductoare utilizate în electronica și a metodelor de simulare a circuitelor electronice cu ajutorul programului Pspice. Corectitudinea rezultatelor din referatele de laborator	Evaluarea activității desfășurate în cadrul sesiunilor de laborator, Colocviu de laborator, Evaluarea referatelor de laborator	25 %
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Titularii de aplicații

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf.dr.ing. Victor CENUȘĂ

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU