



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	<b>Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Energetică</b>
1.3 Departamentul	<i>Departamentul de Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului (DHMHIM)</i>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	<i>Energetică și Ingineria Fluidelor</i>
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 (ro) (en)	<b>Electronică Electronics</b>						
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 <sup>1</sup>
2.8 Categoria formativă	D <sup>2</sup>		2.9 Codul disciplinei	UPB.02.D.03.I.042			

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			<b>33</b>		
3.8 Total ore pe semestru			<b>75<sup>3</sup></b>		
3.9 Numărul de credite			<b>3<sup>4</sup></b>		

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

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

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fizică; Analiză matematică</li></ul>
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințe de bază de matematică și fizica semiconductorilor</li></ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector</li></ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată corespunzător activităților desfășurate, care conține calculatoare PC, videoproiector, circuite electronice</li></ul>

#### 6. Obiectiv general

**Cursul** aduna și promovează informația disponibilă în electronica astfel încât viitorul inginer în profil energetic să poată avea acces nemijlocit la cunoștințele, conceptele și metodologiile de bază ale domeniului. Obiectivul general al cursului de Electronica pentru Energetica îl constituie însușirea conceptelor de bază în domeniul dispozitivelor și circuitelor electronice: analogice, numerice și de conversie a energiei electrice. Cursul este structurat în 9 capitole al căror obiective sunt:

- 1) introducerea în electronica și elemente de semnale și circuite;
- 2) însușirea unor cunoștințe de bază privind joncțiunea pn și dioda semiconductoră;
- 3) obținerea noțiunilor de bază privind tranzistorul bipolar cu joncțiuni;
- 4) cunoașterea tranzistoarelor cu efect de câmp;
- 5) dobândirea unor cunoștințe generale despre dispozitivele multijoncțiune;
- 6) însușirea principalelor circuite pentru prelucrarea semnalelor analogice;
- 7) cunoașterea principalelor circuite pentru prelucrarea numerică a semnalelor;
- 8) dobândirea cunoștințelor ingineresti de specialitate privind proiectarea circuitelor electronice cu circuite integrate analogice și circuite integrate digitale;
- 9) relevarea cunoștințelor generale privind circuitele specifice electronicii conversiei de energie.

**Laboratorul de Electronica** are ca obiectiv general însușirea cunoștințelor predate la curs precum și aprofundarea lor prin efectuarea de măsurători sau simulări pe circuitele și calculatoarele existente în Laboratorul de Electronica al Facultății ETTI, Dep. EAI.

Obiectivele celor 6 sedințe de laborator sunt:

- 1) familiarizarea cu programele PSPICE. Exemplificare pe circuite electrice fundamentale;
- 2) aprofundarea cunoștințelor privind dioda semiconductoră cu joncțiune pn și dioda Zener utilizată în construcția unui stabilizator liniar de tensiune;
- 3) studiul funcționării și utilizării TBJ în regimul activ normal și în comutație;
- 4) analiza amplificatorului operațional și a unor circuite realizate cu acesta;
- 5) analiza circuitelor de redresare (c.a. – c.c.);
- 6) cunoașterea circuitelor logice combinatoriale și secvențiale;

#### 7. Rezultatele învățării



Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Aplică</b> cunoștințe, concepte și metode de bază din matematică, fizică, în domeniul electronicii.</li><li>• <b>Enumeră</b> componentele folosite în circuite electronice, categorii și exemple de circuite electronice.</li><li>• <b>Describe</b> funcționarea componentelor și a circuitelor electronice.</li></ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Găsește soluții</b> la problemele întâlnite în activitatea din domeniul electronicii</li><li>• <b>Verifică experimental</b> soluții identificate prin simularea circuitelor electronice</li><li>• <b>Rezolvă</b> aplicații teoretice și practice și le verifică prin simulare.</li><li>• <b>Formulează concluzii</b> la experimentele sau simularile realizate cu circuitele electronice.</li><li>• <b>Dezvolta tehnici și instrumente</b> specifice circuitelor electronice în aplicații ingineresti</li><li>• <b>Argumentează</b> soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</li></ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>• <b>Identifică</b> elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale</li><li>• <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• <b>Se angajează</b> să acționeze în conformitate cu principiile și standardele profesionale ale practicii ingineresti</li></ul>

## 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 rămăneri 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
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

**Bibliografie:**

1. Adriana FLORESCU, 2025, *Electronică. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. Ștefan-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 Studentească, 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.	Colocvii de laborator	2
	<b>Total:</b>	<b>14</b>

**Bibliografie:**

1. Adriana FLORESCU, 2025, *Electronică. Facultatea de Energetică, UPB – Suport de curs*, online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. Ștefan-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 ședințelor de laborator, Colocviu de laborator, Evaluarea referatelor de laborator	25 %
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none"><li>Obținerea a 50% din punctajul total.</li></ul>			

Data completării

Titular de curs

Titularii de aplicații

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. ing. Diana-Maria BUCUR

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan  
Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU