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 Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului (DHMHIM)*
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	*Energetică și Ingineria Fluidelor*
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)			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	F	2.9 Codul disciplinei		B.L.02.IEn.7.III.Ob.5			

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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual					**33**
3.8 Total ore pe semestru					**75**[2]
3.9 Numărul de credite					**3**[3]

1 *Obligatorie (Ob) / Opțională (Op) / Facultativă (Fac) – Se va completa conform planului de învățământ.*

2 *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.*

3 *Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: • Fizică; Analiză matematică
4.2 de rezultate ale învăţării	Acumularea următoarelor cunoştinţe: • Cunoştinţe de bază de matematică şi fizica semiconductorilor

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului/ proiectului	• Laboratorul se va desfăşura într-o sală dotată corespunzător activităţilor desfăşurate, care conţine calculatoare PC, videoproiector, 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 semniconductoare;
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. EAII.

Obiectivele celor 6 sedinte de laborator sunt:

1) familiarizarea cu programele PSPICE. Exemplificare pe circuite electrice fundamentale;
2) aprofundarea cunostintelor privind dioda semiconductoare 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 combinationale si secventiale;

7. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	• **C02 –** Identifică, descrie, evaluează şi analizează critic procesele şi structura sistemelor energetice şi riscurile asociate acestora.

Abilități	• **A01 –** Analizează şi evaluează tehnici, metodologii, concepte pentru adaptarea la cerințele şi provocările atât din mediul industrial cât şi din cel academic. • **A05 –** Analizează documentații de funcționare, date de proiect şi buletine de măsurători şi adoptă măsuri pentru menținerea unui sistem energetic în parametri optimi de funcționare.
Responsabilitate şi autonomie	• **RA05 –** Aplică strategiile de învățare şi metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții şi în urmărirea evoluției științei şi tehnologiei în domeniul ingineriei energetice. • **RA06 –** Efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă şi foloseşte bazele de date științifice şi alte surse de informare din domeniul ingineriei energetice.

8. Metode de predare

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

În activitatea de predare va fi utilizat videoproiectorul pentru prezentarea materialelor care vor fi puse la dispoziția studenților (acoperind funcţia de comunicare şi 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 şi prezentările de curs, culegeri de probleme propuse (teoretice şi cu rezolvare pe calculator). Toate materialele sunt disponibile în format electronic.

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

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

9. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**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. Ştefan-George ROŞU, 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, Bucureşti, 2009 (150 pagini)
5. Stanciu, D., Florescu, A., *"Dispozitive şi circuite electronice analogice"*, Editura Studenţească, ISBN 973-98838-4-2, Bucureşti, 2003
6. Pierre Muret, Fundamentals of Electronics 1 - Electronic Components and Elementary Functions, Editura: ISTE Ltd, Wiley, ISBN – 1786301814, 2017

LABORATOR

Nr. crt.	**Conţinutul**	**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. Ştefan-George ROŞU, 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, Bucureşti, 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 CNCSIS 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, Şt., Stăncescu, *"Electronică şi Informatică Industrială. Aplicaţii practice*.", Editura Tehnică, seria Electronică Aplicată, Bucureşti, 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	Cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale privind componentele	Lucrare de verificare pe parcurs	25%

	si circuitele electronice; cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice;	Examen	50%
10.5 Laborator	Cunoasterea dispozitivelor semiconductoare utilizate in electronica si a metodelor de simulare a circuitelor electronice cu ajutorul programului Pspice. Corectitudinea rezultatelor din referatele de laborator	Evaluarea activităţii desfăşurate în cadrul şedinţelor de laborator, Colocviu de laborator, Evaluarea referatelor de laborator	25 %
10.6 Condiţii de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării
17.09.2026

Titular(i) de curs

Titular(i) 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