Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Circuite electronice fundamentale			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. Dr. Dragos Dobrescu			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. Dr. Dragos Dobrescu			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		D	2.9 Codul disciplinei	04.D.04.O.016		2.10 Tipul de notare	Nota

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învăţământ	84	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	42
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					26
Tutorat					10
Examinări					20
Alte activităţi (dacă există):					10

3.7 Total ore studiu individual	66.00
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cursul fundamentale de Dispozitive Electronice.
4.2 de rezultate ale învăţării	Cunoştinţe generale de fizica, dispozitive electronice, circuite electronice.

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

5.1 Curs	Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector sau pe platforma MSTeams

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	• Laboratorul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: platforme de laborator echipate cu aparatură de măsură de uz general şi machete de măsură şi caracterizare a circuitelor electronice, calculatoare, legatură la INTERNET, simulator de circuite electronice de tip SPICE sau pe platforma MSTeams, studentii avand calculatoare cu un simulator de tip SPICE instalat. • Seminarul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică.

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Studiul circuitelor analogice fundamentale: amplificatoare fără reacţie, comportarea lor în frecvenţă, amplificatoare cu reacţie negativă, oscilatoare, stabilizatoare de tensiune, precum si celule de baza din structura circuitelor integrate:etaje diferentiale, configuratia cascod, surse de curent, referinte de tensiune.

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	Însusirea metodelor de analiză şi proiectare a circuitelor analogice fundamentale; Abilitatea de selectie a configuratiei de circuit adecvate unei aplicatii concrete si a polarizarii optime care garanteaza stabilitatea parametrilor de circuit.
Transversale (generale)	Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională şi personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat şi resurse electronice în limba română şi, cel puţin, într-o limbă de circulaţie internaţională. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputaţia profesiei.

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* • Functionarea, performantele, limitarile precum si aplicatiile tipice ale circuitelor analogice fundamentale. • Teoria reactiei negative si amplificatoare cu reactie negativa. • Condiţia de oscilaţie, amorsarea şi stabilizarea semnalelor generate de oscilatorele armonice • Functia de stabilizare, parametrii electrici ai stabilizatoarelor de tensiune, liniare si in comutatie • Tehnici de analiză şi proiectare pentru circuite analogice de bază. • Analiza in regim stationar si dinamic de scheme practice de amplificatoare cu reactie, stabilizatoare si oscilatoare • Interacţiunea dispozitiv–circuit si comparatii intre scheme similare cu tranzistor bipolar şi respectiv tranzistoare cu efect de câmp MOS. • Algoritmi de rezolvare a schemelor de circuit de amplificare cu mai multe etaje, amplificatoare cu reactie, stabilizatoare si oscilatoare.
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* • Selectează şi grupează informaţii relevante despre tipurile constructive de circuite electronice; • Lucrează productiv în echipă pentru efectuarea referate de laborator; • Verifică experimental soluţiile unei probleme prin măsurători de laborator sau simulare într-un program dedicat simulării circuitelor electronice; • Rezolvă aplicaţii practice in cadrul laboratoruluii, prelucrand seturi de date masurate; • Interpretează adecvat relaţii de cauzalitate dintre valorile extrase; • Analizează şi compară valoarile obţinute în rezolvarea problemelor de seminar; • Formulează concluzii asupra experimentelor realizate în cadrul laboratorului.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* • Selectează surse bibliografice potrivite şi le analizează; • Respectă principiile de etică academică,citând corect sursele bibliografice utilizate; • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învăţare; • Manifestă colaborare cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilordidactice; • Demonstrează autonomie în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţieiproblemă de rezolvat; • Promovează/contribuie prin soluţii noi, aferente domeniului de specialitate; • Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul inginerieila identificarea desoluţii viabile/sustenabile; • Aplică principii de etică universitară.

9. Metode de predare *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților şi de la nevoile lor specifice, procesul depredare 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, activitățilepractice şi rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite pagini deInternet care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează figuri scheme, grafiece,astfel încât informațiile prezentate să fie uşor de înțeles şi asimilat.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Introducere în tematica cursului 1. Amplificatoare. Notiuni Generale 1.1. Definiţie 1.2. Parametrii electrici 1.3. Banda amplificatorului 1.4. Distorsiuni. Zgomotul in amplificatoare 1.5. Clase de functionare 1.6. Clasificarea amplificatoarelor	4
2	2. Amplificatoare fundamentale 2.1. Etaje de amplificare compuse 2.2. Amplificatoare de tip cascod si super g 2.3. Amplificatoare diferentiale 2.4. Comportarea în frecvență şi comparație intre diferitele configurații de amplificatoare 2.5. Amplificatoare operationale (AO) ideale	10
3	3. Amplificatoare cu reacţie 3.1 Structura amplificatoarelor cu reactie (AR) 3.2. Caracteristicile reactiei negative 3.3 Topologii de AR 3.4. Amplificator cu reactie paralel-paralel (AR p-p) 3.5. Amplificator cu reactie serie-serie (AR s-s) 3.6. Amplificator cu reactie paralel-serie (AR p-s) 3.7. Amplificator cu reactie serie -paralel (AR s-p)	10

4	4. Oscilatoare armonice 4.1. Definitie.Principalii parametri. 4.2 Teoria liniară, cuasiliniară şi neliniară 4.3. Clasificarea oscilatoarelor armonice 4.4. Oscilatoare RC 4.5. Oscilatoare LC	8
5	5. Stabilizatoare de tensiune 5.1. Definitie 5.2. Principalii parametri electrici 5.3. Principii de funcţionare 5.4 Stabilizatoare parametrice 5.5 Stabilizatoare cu element de control serie şi derivaţie 5.6 Stabilizatoare cu reacţie 5.7 Circuite de protecţie la scurtcircuit şi suprasarcină	8
6	Recapitularea finală a materiei	2
	Total:	42

Bibliografie:

1. D Dobrescu, curs CEF , platforma MOODLE,https://archive.curs.upb.ro/2022/enrol/index.php?id=9928
2. D. Dobrescu , Analiza circuitelor Electronice, de la functie catre dispozitiv , Ed. Printech, Cod CNCSIS 54, ISBN 973-652-985-1, 170 pg., Bucuresti, 2005
3. L. Dobrescu, D.Dobrescu, "Rezolvarea si simularea in SPICE a circuitelor electronice ", Ed. Politehnica Press, ISBN 978-606-9608-26-5, 2022
4. D.Dobrescu, L. Dobrescu, “Dispozitive si Circuite Electronice-Caiet de Activitate”, Ed. Printech, ISBN 973-652-829-4, 158 pg., Bucureşti, 2003;
5. L. Dobrescu, D.Dobrescu, "Basics of the Semiconductor Devices Physics", 142 pg., Ed. Printech, ISBN 973-718-364-9, Bucuresti, 2005;
6. P.R.Gray, P.J. Hurst, S.H.Lewis,R.G.Meyer, Analysis and Design of Analog IC’s, editia a- 4 a, J.Whiley&Sons, 2001
7. L. Dobrescu, D. Dobrescu, „Modele avansate ale dispozitivelor MOS”, Editura Printech, Bucuresti, 2002;
8. A. Rusu, D. Dobrescu, L. Dobrescu, “Dispozitive si Circuite Electronice note de curs si probleme rezolvate”, Ed. Printech, ISBN 973-652-828-6, 90 pg, Bucuresti, 2003

LABORATOR

Nr. crt.	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Etaje de amplificare	3
2	Reactia negativa	3
3	Oscilatoare	3
4	Stabilizatoare	3
5	Colocviu de laborator	2
	Total:	14

SEMINAR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Seminar 1 +2– Amplificatoare cu tranzistoare bipolare-principalele etaje, surse de curent constant diferite	4
2	Seminar 3+4 – Amplificatoare cu mai multe etaje cu tranzistoare bipolare şi tranzistoare efect de câmp (TECMOS şi TECJ)	4
3	Seminar 5+6 – Amplificatoare- comportarea în frecvenţă (frecvenţa de jos, de sus, banda), cu tranzistoare cu efect de câmp-principalele etaje	4
4	Seminar 7+8+9 – Amplificatoare cu diferite topologii de reacţie negativă	6
5	Seminar 10+11– Oscilatoare RC, Reacţia pozitivă	4
6	Seminar 12- Oscilatoare LC, limitarea amplitudinii de oscilaţie	2
7	Seminar 13- Stabilizatoare de tensiune	2
8	Seminar 14-Recapitulare	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. D Dobrescu, curs CEF , platforma MOODLE,https://archive.curs.upb.ro/2022/enrol/index.php?id=9928
2. D. Dobrescu , Analiza circuitelor Electronice, de la functie catre dispozitiv , Ed. Printech, Cod CNCSIS 54, ISBN 973-652-985-1, 170 pg., Bucuresti, 2005
3. L. Dobrescu, D.Dobrescu, "Rezolvarea si simularea in SPICE a circuitelor electronice ", Ed. Politehnica Press, ISBN 978-606-9608-26-5, 2022

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale; cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - analiza diferenţială a tehnicilor şi metodelor teoretice.	Un test scris de verificare la mijlocul semestrului, susţinut la o dată fixată de decanat. Subiectele acoperă 50% din materie realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei şi explicitarea prin exerciţii şi probleme a modelelor de aplicaţie.	30%
	Aplicaţii- Probleme	Examen scris	40%

11.5 Seminar/laborator/proiect	Seminar - cunoaşterea modului de aplicare a cunoştinţelor teoretice pe circuite electronice şi exactitatea calculelor.	verificare orala pe parcurs	20%
	Laborator Aplicarea practică a cunoştinţelor despre circuitele electronice fundamentale din cadrul cursului	Colocviu de laborator	10%
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a 50% din punctajul total al laboratorului; Obtinerea a 50% din punctajul total din timpul semestrului; Calculul exact al amplificării, rezistentelor de intrare şi iesire ale amplificatoarelor, al condiţiei de oscilatie şi a frecvenţei de oscilaţie a oscilatoarelor, a tensiunii stabilizate, a factorului de stabilizare şi a rezistenţei de ieşire a stabilizatoarelor de tensiune Respectarea regulamentului UNSTPB privind condiţiile de promovare.			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Prin activităţile desfăşurate, studenţii dezvoltă abilităţi de a oferi soluţii unor probleme şi de a propune idei de îmbunătăţire a situaţiei existenţei în domeniul de Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale. Deşi dezvoltarea circuitele şi sistemele electronice actuale au impus dezvoltarea tehnicilor de simulare, calculul şi verificare prin calcul a soluţiilor simulate rămâne o necesitate importantă a domeniului.

Disciplina asigură absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale. Se asigură astfel absolvenţilor o pregătire ştiinţifică şi tehnică modernă, de calitate şi competitivă, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica Universităţii Politehnica din Bucureşti, atât din punctul de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punctul de vedere al aptitudinilor şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
25.09.2025	Prof. Dr. Dragos Dobrescu	Prof. Dr. Dragos Dobrescu

Data avizării în departament — Director de departament

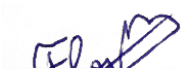
Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației

26.09.2025

Conf. Dr. Bogdan Cristian Florea



Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea

