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	**Dispozitive, Circuite şi Arhitecturi Electronice**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Microelectronică, Optoelectronică şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Semnale şi sisteme 2 Signals and Systems 2			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. Dr. Lucian Stanciu			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. Dr. Lucian Stanciu			
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.015		2.10 Tipul de notare	Nota

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
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					57
Tutorat					0
Examinări					12
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	69.00
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii, Semnale şi sisteme I.
4.2 de rezultate ale învăţării	Nu este cazul.

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

5.1 Curs	Nu este cazul.

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Prezenţa obligatorie la laboratoare.

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.)*

Este dată reprezentarea semnalelor în timp discret cu ajutorul transformatei z şi este prezentată transformata Fourier discretă. Se studiază sisteme discrete si metodele de analiză în domeniul frecvenţă. Se analizează diverse tipuri de modulaţie şi principiul multiplexării în timp.

Se face analiza matricială a diporţilor. Se analizează modele ideale de diporţi. Se prezintă interconectarea diporţilor. Se studiază parmetrii imagine şi parametrii de lucru ai diporţilor. Se prezintă realizabilitatea şi sinteza uniporţilor şi diporţilor pasivi, precum şi relaţiile algebrice între părţile unei funcţii de sistem.

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	Sunt prezentate aplicaţii legate direct de noţiunile predate la curs La seminar se urmăreşte rezolvarea unor probleme referitoare la analiza şi sinteza circuitelor electrice, iar soluţionarea acestora presupune cunoaşterea metodologiilor generale de analiză, proiectare şi sinteză pentru circuitele electrice. Se doreşte abordarea şi mai ales rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse, care presupune abilitatea de a aplica noţiunile fundamentale referitoare la conceptele de circuit şi sistem, în vederea desfăşurării unei activităţi continue şi sistematice de însuşire a teoriei prin aplicarea acesteia.
Transversale (generale)	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.)*

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.* - modelarea unei probleme reale simple de analiză şi sinteză a circuitelor şi specificarea lanţului de prelucrări necesare rezolvării;
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).* - implementarea, şi demonstrarea funcţionării unei soluţii simple pentru o problemă de analiză a circuitelor de interes şi de proiectare a circuitelor de tip diport.

Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* -

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 studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Metode inginereşti de analiză şi sinteză a circuitelor. Se dau metodele specifice analizei diporţilor şi principalele concepte legate de caracterizarea acestora.

10. Conţinuturi

CURS

Capitolul	Conţinutul	Nr. ore
1	Transformarea Fourier in timp discret. Transformata Z.	6
2	Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret. Metode de analiză în domeniul timp: metode convolutive, metoda ecuaţiilor cu diferenţe finite şi coeficienţi constanţi. Metode de analiză în domeniul frecvenţă: metoda armonică, metode de analiză cu transformata z.	3
3	Semnale modulate. Definiţii şi clasificări. Modulaţia cu purtător armonic. Modulaţia de amplitudine. Modulaţia de frecvenţă. Modulaţia de fază. Principiul multiplexării semnalelor în frecvenţă. Modulaţia impulsurilor în amplitudine. Principiul multiplexării în timp.	4
4	Analiza diporţilor. Analiza matricială. Modele ideale de diporţi. Analiza diporţilor pasivi: parametrii imagine, parametrii de lucru.	15
	Total:	28

Bibliografie:

Bibliografie
1) I. Constantin, "Semnale şi răspunsul circuitelor", Bucureşti, Editura BREN, 1999
2) Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, “Semnale şi sisteme. Aplicaţii în filtrarea semnalelor”, Editura Teora, 2001.
3) I. Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic Bucureşti, 1992
4) D. Stanomir, "Semnale şi sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005.
5) D. Stanomir, "Semnale şi sisteme discrete", Editura Athena, 1997.
6) Ad. Mateescu, Al. Şerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite şi sisteme-probleme", Editura Militară, Bucureşti, 1998.
7) I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale şi sisteme", Editura Electronica 2000, Bucureşti, 2007.
8) M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite şi sisteme-probleme", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,1981.
9) C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale şi sisteme-Probleme şi soluţii, Ed. Politehnica, 2013, Bucureşti.

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	1. Transformata Laplace	2
2	2. Semnale discrete	2
3	3. Eşantionarea semnalelor analogice	2
4	4.-5. Diporti – parametrii matriciali ai diporţilor	4
5	6. Recapitulare + examinare	4
	Total:	14

SEMINAR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Transformata Z. Transformata Fourier in Timp Discret.	4
2	Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret.	4
3	Parametrii matriciali ai diporţilor.	2
4	Parametrii imagine şi de lucru ai diporţilor pasivi.	2
5	Diporţi simetrici. Atenuatoare. Teorema bisecţiunii.	2
	Total:	14

Bibliografie:

Bibliografie
1) I. Constantin, "Semnale şi răspunsul circuitelor", Bucureşti, Editura BREN, 1999
2) Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, “Semnale şi sisteme. Aplicaţii în filtrarea semnalelor”, Editura Teora, 2001.
3) I. Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic Bucureşti, 1992
4) D. Stanomir, "Semnale şi sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005.
5) D. Stanomir, "Semnale şi sisteme discrete", Editura Athena, 1997.
6) Ad. Mateescu, Al. Şerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite şi sisteme-probleme", Editura Militară, Bucureşti, 1998.
7) I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale şi sisteme", Editura Electronica 2000, Bucureşti, 2007.
8) M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite şi sisteme-probleme", Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti,1981.
9) C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale şi sisteme-Probleme şi soluţii, Ed. Politehnica, 2013, Bucureşti.

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 fundamentale de analiză şi sinteză a circuitelor; - cunoaşterea modului de aplicare a metodelor de analiză a sistemelor discrete liniare şi invariante în timp, în vederea realizării unor funcţii specifice în electronică;	-Lucrarea de control susţinută la data fixată la începutul semestrului. - Examen parţial şi examen final susţinute în sesiunea de examene.	60

11.5 Seminar/laborator/proiect	-aprecierea în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse; - aprecierea pentru înțelegerea unor noțiuni şi concepte fundamentale de analiză şi sinteză a circuitelor; - cunoaşterea modului de măsurare a parametrilor şi caracteristicilor circuitelor; - cunoaşterea modului de comparare a rezultatelor experimentale cu cele teoretice.	- aprecierea în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar; - aprecierea în rezolvarea problemelor teme de casă; - aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la seminar; Colocviul final de laborator, cuprinzând o componentă practică şi o componentă teoretică. Componenta practică este verificată prin aprecierea abilităților de măsurare a parametrilor și caracteristicilor circuitelor. Componenta teoretică este apreciată la verificarea prin calcul a rezultatelor experimentale.	40
11.6 Condiții de promovare			
punctaj >= 50%			

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)

Acest curs prezintă teoria sistemelor analogice şi discrete din perspectiva prelucrării semnalelor, dar include şi proiectarea de circuite de diporti. Prima dată este prezentată teoria şi este urmată de o implementare, care reprezintă o confirmare fascinantă a valorii teoriei.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Prof. Dr. Lucian Stanciu	Prof. Dr. Lucian Stanciu

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Prof. Dr. Claudius Dan

Data aprobării în Consiliul Facultăţii — Decan

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti
Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi
Tehnologia Informaţiei

22.09.2026 Prof. Dr. Mihnea Udrea

