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	**Telecomunicaţii**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Reţele şi Software de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Comunicaţii analogice şi digitale			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU			
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		S	2.9 Codul disciplinei	04.S.06.O.211		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	3	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14
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					10
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	19.00
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea şi/sau promovarea următoarelor discipline: • Semnale şi Sisteme • Analiza şi Sinteza Circuitelor • Teoria Transmisiunii Informaţiei • Circuite Electronice Fundamentale • Circuite Integrate Analogice

4.2 de rezultate ale învăţării	Acumularea următoarelor cunoştinţe: • Analiza în domeniul timp-frecvenţă a semnalelor • Filtre analogice • Reprezentarea numerică a datelor • Teoria informaţiei

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

5.1 Curs	Conform regulamentului studiilor universitare în UPB. Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector şi computer
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Conform regulamentului studiilor universitare în UPB. Seminarul se va desfăşura într-o sala cu tablă de scris

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.)*

Obiectivul principal al acestei discipline, relativ la calificarea pe care o vor obţine absolvenţii, constă în dobândirea cunoştinţelor de bază privind structura sistemelor de telecomunicaţii si a tehnologiilor care se afla la baza acestora.

Se urmăresc: completarea pregătirii studenţilor în domeniul reţelelor de comunicaţii, dobândirea cunoştinţelor necesare testării şi evaluării securităţii sistemelor de comunicatii, dobândirea cunoştinţelor necesare proiectării reţelelor avansate, multistrat, de comunicaţii.

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	Operarea cu fundamente ştiinţifice, inginereşti şi ale informaticii Corelează cunoştinţele Aplică în practică cunoştinţele Aplică metode şi instrumente standardizate, specifice domeniului, pentru realizarea procesului de evaluare şi diagnoză a unei situaţii, în funcţie de problemele identificate şi identifică soluţii.
Transversale (generale)	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluţii consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale CT3. 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

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*

învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele 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.* • principiile de funcţionare pentru sistemele de comunicaţii analogice şi digitale • tehnicile de obtinere a semnalelor cu modulaţie liniară (BLD, MA, BLU, QAM) şi de reconstituire a semnalului informaţional la recepţie • tehnicile de obtinere a semnalelor cu modulaţie exponenţială (FM, PM) şi de reconstituire a semnalului informaţional la recepţie • modulaţii şi coduri digitale
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).* Utilizează argumentat principii specifice ale comunicaţiilor analogice şi digitale. Lucrează în echipă. Elaborează un text ştiinţific. Verifică experimental soluţii identificate. Rezolvă aplicaţii practice. Analizează şi compară tehnologii pentru comunicaţii analogice şi digitale. Identifică soluţii şi elaborează planuri de rezolvare/proiecte. Argumentează soluţiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* 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 activităţilor didactice Demonstrează autonomie în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţiei problemă de rezolvat Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluţii viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică (responsabilitate socială). Analizează şi valorifică oportunităţi de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. Demonstrează abilităţi de management al situaţiilor din viaţa reală (gestionarea timpului, colaborare, conflict).

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 la analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directa şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs. Primele cursuri vor recapitula noţiunile de programare orientată pe obiecte studiate în semestrele precedente.

Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.

Acestă disciplină oferă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire.

Se va încuraja abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Introducere. Clasificarea comunicaţiilor. Structura lanţului de comunicaţie	2
2	Comunicaţii cu modulaţie liniară. Tehnici de generare a semnalelor cu ML. Tehnici de demodulare a semnalelor ML.	16
3	Comunicaţii cu modulaţie exponenţială (ME). Tehnici de generare a semnalelor cu ME. Tehnici de demodulare a semnalelor ME.	12
4	Modulaţii digitale şi coduri digilate. Generarea şi demodularea semnalelor cu modulaţia impulsurilor in amplitudine, durată şi perioadă. Modulaţia impulsurilor în cod şi modulaţia delta.	12
	Total:	42
Bibliografie:		

SEMINAR		
Nr. crt.	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Semnale cu modulaţie liniară - aplicaţii	2
2	Semnale cu modulaţie liniară - aplicaţii	2
3	Semnale cu modulaţie liniară - aplicaţii	2
4	Semnale cu modulaţie exponenţială - aplicaţii	2
5	Semnale cu modulaţie digitală- aplicaţii	2
6	Semnale cu modulaţie digitală- aplicaţii	2
	Total:	
Bibliografie:		

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 tehnicilor şi metodelor teoretice.	Verificare scrisă, tip grilă, în timpul semestrului	30%
	- cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale; - cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - analiza tehnicilor şi metodelor teoretice.	Examen scris la finalul semestrului	40%
11.5 Seminar/laborator/proiect	- modul d e rezolvare a problemelor, corectitudinea soluţiilor, interpretarea practică a acestora	Test scris la finalul semestrului	30%
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a 50% din punctajul total.			

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 dobândesc abilitatea de a oferi soluţii unor probleme şi de a propune idei de îmbunătăţire a situaţiei existente în domeniul comunicatiilor analogice si digitale.

În dezvoltarea conţinutului disciplinei s-au avut în vedere cunoştinţe, aspecte teoretice şi practice, precum şi fenomene descrise de literatura de specialitate şi experienţa titularilor disciplinei.

Prin activitatea de disciplină se are în vedere dezvoltarea abilităţilor absolventului de a proiecta şi implementa noi sisteme de comunicaţii, precum şi de a analiza şi depana mecanismele existente, inclusiv în vederea îmbunătăţirii acestora. În acest fel, absolvenţii cursului pot contribui la îmbunătăţirea mediului economic, în domeniul reţelelor şi sistemelor software de telecomunicaţii.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	S.l./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU	S.l./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei



Data aprobării în Consiliul Facultăţii

22.09.2026

Decan

Prof. Dr. Mihnea Udrea

