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	Masterat
1.6 Specializarea	Managementul Serviciilor şi Reţelelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Modul de cercetare ştiinţifică II			
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. dr. ing. Roxana Zoican			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		S	2.9 Codul disciplinei	6		2.10 Tipul de notare	Nota

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	Din care: 3.2 curs	0.00	3.3 seminar/laborator	12
3.4 Total ore din planul de învăţământ	168	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	168
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					240
Tutorat					0
Examinări					10
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	82.00
3.8 Total ore pe semestru	250
3.9 Numărul de credite	10

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: Protocoale şi tehnologii pentru servicii de comunicaţii în Internet, Mobilitatea în reţelele wireless, Planificarea serviciilor şi reţelelor
4.2 de rezultate ale învăţării	Acumularea următoarelor cunoştinţe referitoare la: arhitectura, protocoalele şi serviciile reţelelor fixe şi mobile, planificarea şi simularea reţelelor de telecomunicaţii, proiectarea subsistemelor de telecomunicaţii pentru aplicaţii de date, voce si multimedia.

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

5.1 Curs	Nu este cazul
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	In laboratoare dotate cu echipamente de retea si software specific

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.)*

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale /programul de master Managementul Serviciilor si Retelelor şi îşi propune să familiarizeze studenţii cu principalele abordări, modele şi teorii explicative ale domeniului, utilizate în proiectarea retelelor de telecomunicatii, cu relevanţă pentru stimularea procesului de învăţare la studenţi.
Discutarea rezultatelor cercetării. Stabilirea obiectivelor etapei urmatoare, în contextul temei lucrării de disertaţie
Dezvoltarea pe direcţiile de cercetare ale temei şi obţinerea unor rezultate noi
Analiza rezultatelor obţinute în cadrul etapei şi interpretarea acestora. Stabilirea obiectivelor pentru etapa următoare
Supervizarea organizării prezentării rezultatelor sub forma unui articol ştiinţific şi a unei prezentări power point, în vederea susţinerii

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	•Capacitatea de a specifica, planifica, urmări şi executa un proiect tehnic în domeniul reţelelor şi serviciilor de telecomunicaţii pentru diferite tipuri de reţele fixe şi mobile. •Proiectarea, implementarea şi managementul reţelelor şi serviciilor pentru asigurarea performanţelor impuse. •Capacitatea de a analiza şi a determina specificaţiile la nivel de sistem a echipamentelor de nivel fizic, precum şi a implementării acestora. •Capacitatea de a specifica servicii şi aplicaţii şi de a le implementa într-o reţea de telecomunicaţii
Transversale (generale)	Lucrează în echipă şi comunică eficient, coordonându-şi eforturile cu ceilalţi pentru rezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie. Autonomie şi gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni ştiinţifici, de a căuta şi analiza date în mod independent, precum şi de a desprinde şi prezenta concluzii / identifica soluţii. Capacitate de analiză şi sinteză: prezintă în mod sintetic cunoştinţele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică. Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate. Pune în practică elemente de inteligenţă emoţională în gestionarea socio-emoţională adecvată a unor situaţii din viaţa reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine şi obiectivitate în luarea deciziilor sau în situaţii de stres.

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.* •Dezvoltarea unei experienţe practice pentru demonstrarea şi utilizarea eficienta a resurselor, prin platforme experimentale •Capacitatea de proiectare a unui sistem pentru un anumit scenariu şi obiective de performanţă specificate •Crearea abilitatilor necesare selectarii algoritmilor adecvaţi pentru un anumit sistem de reţea •Explicarea solutiilor de proiectare selectate in utilizarea protocoalelor, algoritmilor şi arhitecturilor pentru sistemul de telecomunicatii studiat, pentru asigurarea performantelor impuse
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 într-un context dat. •Utilizează argumentat principii specifice în vederea rezolvarii cu ajutorul unui program a unor probleme diverse. •Poate comunica, motiva si gandi creativ •Lucrează productiv în echipă •Elaborează un text ştiinţific •Verifică experimental soluţiile identificate in proiectarea unei anumite retele, in utilizarea protocoalelor, algoritmilor şi arhitecturilor de reţea existente, pentru asigurarea performantelor impuse •Rezolvă aplicaţii practice, avand cunostintele necesare proiectarii unei retele de telecomunicatii minimale •Interpretează adecvat relaţii de cauzalitate •Analizează şi compară diverse moduri de rezolvare a unei probleme •Identifică soluţii şi elaborează planuri de rezolvare •Formulează concluzii la problemele realizate •Argumentează soluţiile identificate si modurile de rezolvare

Responsabilitate și autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și 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 învățare. •Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat •Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică •Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. •Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). •Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. •Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. •Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. 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 analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directa și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.
Acestă disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.
Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.
Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

10. Conținuturi

Bibliografie:

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală

11.4 Curs	Dezvoltarea abilităţii de a identifica direcţii de inovare, de a utiliza medii de simulare şi instrumente de validare specifice activităţii de cercetare ştiinţifică	Evaluare proiect	50%
	Dezvoltarea abilităţii de a organiza rezultatele cercetării sub forma unui raport de cercetare ştiinţifică şi de a le prezenta în faţa unui auditoriu de specialitate	Evaluare proiect	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect			
11.6 Condiţii de promovare			
Susţinerea şi validarea raportului de cercetare			

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 existente în domeniul Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale, ramura industrială Reţele şi software de telecomunicaţii.
•În dezvoltarea conţinutului disciplinei s-au avut în vedere cunoştinţe descrise de literatura de specialitate şi cercetările proprii publicate şi prezentate.
•Cursul are un conţinut similar cursurilor desfăşurate de Universitatea Nationla de Stiinte si Tehnologie POLITEHNICA Bucuresti.
•Se are în vedere dezvoltarea abilităţilor absolventului de a gestiona situaţii practice cu care se poate confrunta în viaţa reală în scopul creşterii contribuţiei acestuia la îmbunătăţirea mediului socio-economic.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026		Prof.dr.ing. Roxana Zoican

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

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

