



### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Managementul Serviciilor și Rețelelor

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)		Cercetare științifică și practică 3					
(en)		Scientific and Practical Research 3					
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M3.O.11-37	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	0	Din care: 3.2 curs	0.00	3.3 seminar/laborator	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	0.00	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					240
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					10
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	250.00				
3.8 Total ore pe semestru	250				
3.9 Numărul de credite	10				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea următoarelor discipline: Protocoale și tehnologii pentru servicii de comunicații în Internet, Mobilitatea în rețelele wireless, Aplicații și servicii Internet, Inteligența artificială pentru documente multimedia, Baze de date pentru telecomunicații, Planificarea serviciilor și rețelelor
-------------------	--



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea de cunoștințe referitoare la: arhitectura, protocoalele și serviciile rețelelor fixe și mobile, planificarea și simularea rețelelor de telecomunicații, proiectarea subsistemelor de telecomunicații pentru aplicații de date, voce și multimedia, utilizarea bazelor de date, a aplicațiilor și serviciilor Internet
--------------------------------	--

**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)**

5.1 Curs	Nu este cazul
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	În laboratoare dotate cu echipamente de rețea și software specific

**6. Obiectiv general** (*Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și 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 învățământ al specializării studiate etc.*)

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale /programul de master Managementul Serviciilor și Rețelelor și își propune să familiarizeze studenții cu implementarea, verificarea și validarea modelelor de simulare ale rețelelor de telecomunicații, precum și cu proiectarea și experimentarea hardware sau cu modele de simulare a diferitelor rețele de telecomunicații, a serviciilor oferite de acestea, precum și evaluarea rezultate obținute prin simulare.

Discutarea rezultatelor cercetării. Stabilirea obiectivelor etapei următoare, în contextul temei lucrării de disertație

Dezvoltarea pe direcțiile de cercetare ale temei și obținerea unor rezultate noi

Analiza rezultatelor obținute în cadrul etapei și interpretarea acestora. Stabilirea obiectivelor pentru etapa următoare

Supervizarea organizării prezentării rezultatelor sub forma unui articol științific și a unei prezentări power point, în vederea susținerii

**7. Competențe** (*Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.*)

Specifice	Capacitatea de a specifica, planifica, urmări și executa un proiect tehnic în domeniul rețelelor și serviciilor de telecomunicații pentru diferite tipuri de rețele fixe și mobile. •Proiectarea, implementarea și managementul rețelelor și serviciilor pentru asigurarea performanțelor impuse. •Capacitatea de a analiza și a determina specificațiile la nivel de sistem a echipamentelor de nivel fizic, precum și a implementării acestora. •Capacitatea de a specifica servicii și aplicații și de a le implementa într-o rețea de telecomunicații
-----------	--



<b>Transversale (generale)</b>	<p>Lucrează în echipă și comunică eficient, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie.</p> <p>Autonomie și gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții.</p> <p>Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.</p> <p>Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p>Pune în practică elemente de inteligență emoțională în gestionarea socio-emoțională adecvată a unor situații din viața reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine și obiectivitate în luarea deciziilor sau în situații de stres.</p>
--------------------------------	--

**8. Rezultatele învățării** (Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplurilor de mai jos și 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.)

<b>Cunoștințe</b>	<p><i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Implementarea, verificarea și validarea modelelor de simulare ale rețelelor de telecomunicații</li><li>•Proiectarea și experimentarea cu modele de simulare a diferitelor rețele de telecomunicații, precum și evaluarea rezultatelor obținute prin simulare</li><li>•Capacitatea de a realiza analize statistice pe date experimentale sau de simulare și extragerea concluziilor corecte despre performanțele sistemului studiat</li><li>•Capacitatea de proiectare a unui sistem de telecomunicații pentru un anumit scenariu și obiective de performanță specificate</li><li>•Dezvoltarea unei experiențe practice pentru demonstrarea și utilizarea eficientă a resurselor, prin platforme experimentale</li></ul>
<b>Aptitudini</b>	<p><i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</li><li>•Utilizează argumentat principii specifice în vederea rezolvării cu ajutorul unui program a unor probleme diverse.</li><li>•Poate comunica, motiva și gândi creativ</li><li>•Lucrează productiv în echipă</li><li>•Elaborează un text științific</li><li>•Verifică experimental soluțiile identificate în proiectarea unei anumite rețele, în utilizarea protocoalelor, algoritmilor și arhitecturilor de rețea existente, pentru asigurarea performanțelor impuse</li><li>•Interpretează adecvat relații de cauzalitate</li><li>•Analizează și compară diverse moduri de rezolvare a unei probleme</li><li>•Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare</li><li>•Formulează concluzii la problemele realizate</li><li>•Argumentează soluțiile identificate și modurile de rezolvare</li></ul>



<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p><i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Selectează surse bibliografice adecvate și le analizează.</li><li>•Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>•Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>•Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>•Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemei de rezolvat</li><li>•Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică</li><li>•Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>•Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>•Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>•Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>•Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul>
--	--

**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 rămânări în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă 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 abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

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			



11.5 Seminar/laborator/proiect	Dezvoltarea abilității de a identifica direcții de inovare, de a utiliza medii de simulare și instrumente de validare specifice activității de cercetare științifică	Evaluare proiect	50%
	Dezvoltarea abilității de a organiza rezultatele cercetării sub forma unui raport de cercetare științifică și de a le prezenta în fața unui auditoriu de specialitate	Evaluare proiect	50%
11.6 Condiții de promovare			
Susținerea și validarea raportului de cercetare			

**12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)**

Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente în domeniul Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale, ramura industrială Rețele și software de telecomunicații.

- În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe descrise de literatura de specialitate și cercetările proprii publicate și prezentate.
- Cursul are un conținut similar cursurilor desfășurate de Universitatea Națională de Științe și Tehnologie POLITEHNICA București.
- Se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a gestiona situații practice cu care se poate confrunta în viața reală în scopul creșterii contribuției acestuia la îmbunătățirea mediului socio-economic.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

09.09.2022

Prof.dr.ing. Roxana Zoican

Data avizării în departament

Director de departament

27.10.2024

Conf. Dr. Serban Georgica Obreja

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

01.11.2024

Prof. Dr. Mihnea Udrea



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București**  
**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**  
**Tehnologia Informației**



12