



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 | Telecomunicații |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|----|--|-------------------|------------------------|------|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro) | | Proiect integrator de cercetare in telecomunicatii | | | | | |
| 2.1 Denumirea disciplinei (en) | | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | ---- | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator | | Prof. Dr. Ing. Simona Halunga | | | | | |
| 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 | DS | 2.9 Codul disciplinei | UPB.04.M3.O.18-36 | 2.10 Tipul de notare | Nota | | |

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

| | | | | | |
|--|-------|--------------------|------|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 1 | Din care: 3.2 curs | 0.00 | 3.3 seminar/laborator | 1 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 14.00 | Din care: 3.5 curs | 0 | 3.6 seminar/laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate | | | | | |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | |
| Tutorat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități (dacă există): | | | | | 0 |
| 3.7 Total ore studiu individual | 36.00 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 50 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 2 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul. |
|-------------------|----------------|



| | |
|--------------------------------|--|
| 4.2 de rezultate ale învățării | Aplicarea noțiunilor de bază referitoare la: Medii de transmisiune, Teoria transmisiunii informației, Simulatoare de rețea, , Comunicații analogice și de date, Prelucrarea digitală a semnalelor, Comunicații multimedia. Compresia audio și video, Arhitecturi de rețea și tehnologii Internet, Tehnologii de acces și transport, Comunicații mobile și personale, Securitatea rețelelor și serviciilor, Managementul proiectelor de telecomunicații și noțiuni de drept |
|--------------------------------|--|

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

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| 5.1 Curs | Nu este cazul. |
| 5.2 Seminar/ Laborator/Proiect | Nu este cazul. |

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.*)

Avansarea pe direcția stabilită de dezvoltare a temei și obținerea unor rezultate noi, consistente, pornind de la analiza rezultatelor obținute în cadrul temei de cercetare științifică. Corelarea rezultatelor obținute în cadrul temei cu obiectivele temei lucrării de disertație. Identificarea mijloacelor de validare necesare și însușirea utilizării acestora. Interpretarea rezultatelor și identificarea perspectivelor pentru continuarea cercetării. Organizarea rezultatelor obținute sub forma unui raport de cercetare și a unei prezentări power point.

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 | Aplicarea cunoștințelor privind tehnologiile actuale de comunicații în elaborarea specificațiilor tehnice și proiectarea la nivel de sistem a instalațiilor și echipamentelor de comunicații Utilizarea instrumentelor software evaluate pentru simularea și proiectarea sistemelor și echipamentelor de comunicații Utilizarea cunoștințelor specifice circuitelor, propagării câmpului electromagnetic și echipamentelor pentru sisteme de transmisiune cu sau fără fir în sistemele de comunicații (planificare, trafic, acoperire, selecție și amplasare a antenelor) |
| Transversale (generale) | Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru, și termenelor de realizare aferente Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. |

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 exemplelor 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.)*



| | |
|--------------------------------------|--|
| Cunoștințe | <p>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.</p> <p>Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului.</p> <p>Definește noțiuni specifice domeniului.</p> <p>Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.</p> <p>Evidențiază consecințe și relații.</p> |
| Aptitudini | <p>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).</p> <p>Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</p> <p>Lucrează productiv în echipă. Elaborează un text științific.</p> <p>Verifică experimental soluții identificate.</p> <p>Interpretează adecvat relații de cauzalitate.</p> <p>Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.</p> <p>Formulează concluzii la experimentele realizate.</p> <p>Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</p> |
| Responsabilitate și autonomie | <p>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</p> <p>Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</p> <p>Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p>Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</p> <p>Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice.</p> <p>Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat.</p> <p>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</p> <p>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</p> <p>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</p> |

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

Predarea (definiții, demonstrații, proprietăți) principalelor noțiuni teoretice este efectuată folosind metoda clasică (la tablă). Pentru înlesnirea înțelegerii fenomenelor fizice, anumite proprietăți/caracteristici sunt prezentate folosind videoprojectorul, acoperind astfel funcția de comunicare demonstrativă.

10. Conținuturi

| PROIECT | | |
|----------|--|---------|
| Nr. crt. | Conținutul | Nr. ore |
| 1 | Formularea și discutarea temei de proiect, în contextul tematicii lucrării de disertație. Stabilirea obiectivelor proiectului. | 0 |
| 2 | Dezvoltarea pe direcțiile de cercetare ale temei și obținerea unor rezultate noi | 0 |
| 3 | Validarea rezultatelor prin simulare și/sau experiment | 0 |



| | | |
|---------------|---|---|
| 4 | Analiza rezultatelor obținute în cadrul etapei și interpretarea acestora. Stabilirea obiectivelor pentru etapa următoare | 0 |
| 5 | Supervizarea organizării prezentării rezultatelor sub forma unui raport tehnic redactat pe baza unui format prestabilit și a unei prezentări power point, în vederea susținerii | 0 |
| Total: | | |

Bibliografie:

Baza de documentare IEEE, <http://ieeexplore.ieee.org> Standarde 3GPP, <http://www.3gpp.org/specifications>
Manual de utilizare analizor vectorial FSH-4,
https://www.rohdeschwarz.com/en/product/fshproductstartpage_63493-8180.html

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 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 | Aprecierea activității în timpul semestrului Verificare (susținere) | 100% |
| 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 (SEIS)

Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări în domeniul radio, comunicațiilor mobile și a rețelelor de acces și cu un fundament solid în electronică, sisteme și tehnologia informației, astfel încât să se poată menține ritmul de dezvoltare de noi produse și aplicații/servicii. Programa disciplinei răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică și Telecomunicații. În contextul progresului tehnologic actual al echipamentelor și sistemelor de comunicații mobile și a rețelelor de acces, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, cum ar fi aplicațiile și bunurile de larg consum, domeniul comunicațiilor mobile și a rețelelor de acces, domeniul medical (tratament, imagistică), domeniul militar (sisteme de comunicații speciale integrate, sisteme de interconectare echipamente – antene de transmisie/recepție, dezvoltarea rețelelor de comunicație bazate pe fibra optică), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere), domeniul extrem de actual al comunicațiilor profesionale și altele. Se asigură astfel absolvenților ciclului de



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației**



Învățământ universitar de master competențe în concordanță cu necesitățile calificărilor actuale, precum și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită după absolvire o angajare rapidă. Acest lucru este conform politicii Universității POLITEHNICA din București, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii,

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

01.10.2024

Prof. Dr. Ing. Simona Halunga

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