

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>                                            |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației</b>         |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Electronică și Telecomunicații</b>                                      |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale</b> |
| 1.5 Ciclu de studii                   | <b>Licență (ciclul I)</b>                                                  |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Rețele și Software de Telecomunicații / Inginer</b>                     |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                      |               |   |                       |    |                         |   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                 | Radiocomunicații                     |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs                       | Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect | Ș.l. dr.ing. Sorin Popa              |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                                        | III                                  | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Vp | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |            |                    |    |                               |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----|-------------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator/proiect | -/1/- |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator/proiect | 14    |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |            |                    |    |                               | 58    |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |                               | 26    |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |    |                               | 10    |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |                               | 18    |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |    |                               | 2     |
| Examinări                                                                                      |            |                    |    |                               | 2     |
| Alte activități .....                                                                          |            |                    |    |                               |       |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                         | <b>58</b>  |                    |    |                               |       |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                               | <b>100</b> |                    |    |                               |       |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                                 | <b>4</b>   |                    |    |                               |       |

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

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum | (Conditionari) |
| 4.2 de competențe |                |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              |  |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului |  |

| <b>6.a. Competențele specifice acumulate</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale                      | <p>C3. Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și frecvență.</li> </ul> <p>C4. Aprobă proiecte inginerești.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajelor de programare.</li> </ul> <p>C8. Estimează costurile instalării de dispozitive de telecomunicații.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitatea de a înțelege cum funcționează diferite echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație, precum și formarea unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor.</li> </ul> <p>C9. Sprijină utilizatorii sistemelor TIC.</p> |
| Competențe transversale                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>6.b. Rezultatele așteptate ale învățării</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                                      | Studentul / absolventul descrie, identifică și sumarizează, concepte și metode elementare referitoare la circuitele electronice de RF și antene folosite în radio comunicații și modul lor de aplicare în probleme concrete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Aptitudini                                      | <p>Studentul / absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice de RF pentru radiocomunicații, precum și circuite integrate specializate de complexitate mică / medie.</p> <p>Studentul / absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din circuite electronice de RF din echipamentele de radiocomunicații de complexitate mică / medie.</p> <p>Studentul / absolventul evaluează posibilitatea realizării unor comunicații radio în diferite condiții.</p> |
| Responsabilitate și autonomie                   | Studentul / absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronică și telecomunicații, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## **7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)**

|                                       |                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina își propune să contribuie la dobândirea unor cunoștințe de bază: teoretice, practice și de proiectare, din domeniul radiocomunicațiilor, punând accent pe modalitățile clasice și cele |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | recente de transmitere a informațiilor folosind undele radio, pe modalitățile de propagare a undelor electromagnetice, pe caracteristicile antenelor și nu în ultimul rând pe cunoașterea blocurilor de bază care intră în componența echipamentelor de radiocomunicații. |
| 7.2 Obiectivele specifice | Se urmărește însușirea modul de propagare a undelor radio în medii diferite, cunoașterea circuitelor de bază care intră în componența echipamentelor de radiocomunicații, precum și structurile de antene clasice.                                                        |

## 8. Conținuturi\*

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare      | Nr. Ore /<br>Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Introducere. Spectrul de radiofrecvență folosit în radiocomunicații. Cadrul legislativ și organizații naționale / internaționale care gestionează spectrul radio și reglementează radiocomunicațiile. Surse de radiație a câmpului electromagnetic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Ecuatiile lui Maxwell în formă locală și integrală.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Ecuția unei plane. Propagarea unei plane.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Propagarea unei plane printr-o suprafață de separare a două medii diferite. Ecranarea metalică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Transmiterea și reflexia unei unde plane într-un punct pe suprafața de separație a două medii diferite.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Antene. Parametrii constructivi ai antenelor. Caracteristici de directivitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Propagarea undelor radio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Oscilatoare de radiofrecvență.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Bucă PLL. Sinteza de frecvență.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Circuite de tip DDS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Mixere de radiofrecvență.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Circuite de adaptare de impedanță.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Schemele bloc ale unor radioreceptoare. Software defined radio - SDR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere interactivă. | 2                       |
| Schemele bloc ale unor emițătoare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere interactivă. | 2                       |
| <b>Bibliografie</b><br>1. I. Constantin, I. Mărcuș, Transmisiuni analogice și digitale, Editura Tehnică, București, 1995<br>2. I. Constantin, I. Ceapă, Amplificatoare cu circuite selective, Editura Matrix, București, 1998<br>3. G. Rulea, Tehnica microundelor, EDP, București, 1981<br>4. V. Cehan, Bazele radioemițătoarelor, Editura Matrix, București, 1997<br>5. M. Albuleț, Amplificatoare de RF de putere, Editura Matrix, București, 1996<br>6. T. Palade, Tehnica microundelor, Editura Genesis, Cluj-Napoca, 1997<br>7. T. Palade, Radiocomunicații celulare, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001<br>8. ***, AD9915, 2.5 GSPS Direct Digital Synthesizer with 12-Bit DAC, Analog Devices, date de catalog, 2022 |                        |                         |
| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare      | Nr. Ore /<br>Observații |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nu este cazul.         | -                       |
| 8.3 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                         |
| Prezentarea orelor de laborator și a metodelor de lucru folosite în cadrul acestor aplicații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Expunere interactivă.  | 2                       |
| Propagarea undelor pe o linie de comunicație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Experimentare.         | 2                       |
| Oscilatoare realizate cu circuite integrate specializate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Experimentare.         | 2                       |
| Mixere realizate cu circuite integrate specializate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Experimentare.         | 2                       |
| Decodor stereo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Experimentare.         | 2                       |
| Modelarea și simularea unui circuit de codare stereo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Simulare.              | 2                       |
| Modelarea și simularea unui circuit de decodare stereo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Simulare.              | 2                       |
| 8.4 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nu este cazul.         | -                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |                         |

**Bibliografie**

1. I. Constantin, I. Mărăscu, Transmisiuni analogice și digitale, Editura Tehnică, București, 1995
2. I. Constantin, I. Ceapă, Amplificatoare cu circuite selective, Editura Matrix, București, 1998
3. G. Rulea, Tehnica microundelor, EDP, București, 1981
4. V. Cehan, Bazele radioemitoarelor, Editura Matrix, București, 1997
5. M. Albuleț, Amplificatoare de RF de putere, Editura Matrix, București, 1996
6. T. Palade, Tehnica microundelor, Editura Genesis, Cluj-Napoca, 1997
7. T. Palade, Radiocomunicații celulare, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2001
8. \*\*\*, AD9915, 2.5 GSPS Direct Digital Synthesizer with 12-Bit DAC, Analog Devices, date de catalog, 2022

\* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul disciplinei Radiocomunicații răspunde pe deplin cerințelor angajatorilor din domeniul Ingineriei Electronice, Telecomunicațiilor și Tehnologiilor Informaționale, întrucât în prezent, o mare parte din producția acestora este legată de producția de circuite de radiocomunicații.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                         | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Implicarea activă în cadrul orelor de curs prin comunicare, argumentare, ingeniozitate, pe marginea temelor supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate în cadrul orelor de curs. | Verificare pe parcurs.                                                                                                                                                                          | 60%                          |
| 10.5 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                           | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                  | -                            |
| 10.6 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Realizarea cerințelor indicate în lucrările de laborator. Parcurgerea bibliografiei. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.         | Teste practice și scrise de verificare a modului de pregătire a studenților pentru activitatea de laborator; verificarea corectitudinii rezultatelor obținute pe cale experimentală / simulare. | 40%                          |
| 10.7 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                           | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                  | -                            |
| 10.8 Standard minim de performanță: Curs - cunoștințe pentru nota 5 - Cunoștințe minime privind propagarea undelor electromagnetice și legile care descriu aceste fenomene de propagare, caracteristicile de bază ale antenelor, structura unui receptor/emitor radio. Laborator - cunoștințe pentru nota 5 - Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei; Realizarea unor măsurători și simulări care să pună în evidență teoriile abordate. |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                 |                              |

Data completării  
09.09.2026

Semnătura titularului\*\* de curs  
Prof.univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip  
[dtrip@uoradea.ro](mailto:dtrip@uoradea.ro)

.....

Semnătura titularului\*\* de  
seminar/laborator/proiect  
Ș.I. dr.ing. Sorin Popa  
[sorin2popa@yahoo.co.uk](mailto:sorin2popa@yahoo.co.uk)

.....

Data avizării în Departament  
10.09.2026

Semnătura directorului de departament  
Ș.l.dr.ing. Adrian Burca,  
aburca@uoradea.ro  
.....

Data avizării în Consiliul facultății  
18.09.2026

Semnătură Decan  
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely  
egergely@uoradea.ro  
.....