

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|--|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Politehnica Timișoara |
| 1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ² | Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³) | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20/20/100/10 |
| 1.4 Ciclul de studii | Licență |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii / 20/ Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|-----|
| 2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴ | Radiocomunicatii1 / DS | | | | | | |
| 2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză | Radiocommunications1 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | S.I.dr.ing. Andy Vesa | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților aplicative ⁵ | S.I.dr.ing. Andy Vesa | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii ⁶ | 3 | 2.5 Semestrul | 5 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei ⁷ | DOB |

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

| | | | | | |
|--|--------------------|--|----|---------------------------------------|-------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână | 4 , format din: | 3.2 ore curs | 2 | 3.3 ore seminar/laborator/proiect | 0/2/0 |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem. | 56 , format din: | 3.2* ore curs | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect | 28 |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână | , format din: | 3.5 ore practică | | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă | |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru | , format din: | 3.5* ore practică | | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă | |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână | 3.93 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 2 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 0,93 |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 55 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 14 |
| | | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 28 |
| | | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 13 |
| 3.8 Total ore/săptămână ⁹ | 7.93 | | | | |
| 3.8* Total ore/semestru | 111 | | | | |
| 3.9 Număr de credite | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> • Semnale și sisteme, Prelucrarea digitală a semnalelor, Bazele Electrotehnicii, Microunde |
| 4.2 de rezultatele învățării | <ul style="list-style-type: none"> • Acumularea următoarelor cunoștințe: prelucrarea semnalelor, amplificatoare, câmp electromagnetic |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> • Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoprojector, computer și tablă |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu echipamente de măsurare a câmpului electromagnetic, sisteme de recepție, sisteme de antene |

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

| | |
|-------------------------------|---|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> • C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. • C7. Studentul/absolventul explică concepte de comunicații, compatibilitate electromagnetică și instrumentație. • C13. Studentul/absolventul identifică și sumarizează cerințele de lărgime de bandă a rețelelor. |
| Abilități | <ul style="list-style-type: none"> • A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • A13. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. • A14. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). • A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice. • A23. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electronice și poate să le repare. • A30. Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> • RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. • RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • RA7. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. |

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Disciplina își propune înțelegerea fenomenului de propagare a undelor electromagnetice, proprietățile antenelor, tipuri constructive de antene, clasificarea radioreceptoarelor, principii de funcționare al acestora
- Cursul urmărește dezvoltarea abilităților practice necesare pentru dezvoltarea de aplicații care să permită trsnmisia informației la distanță prin intermediul undelor radio

8. Conținuturi¹⁰

| 8.1 Curs | Număr de ore | Metode de predare ¹¹ |
|---|--------------|--|
| Sisteme de radiocomunicații | 2 | Predarea se realizează printr-o combinație de metode interactive și aplicative, menite să asigure înțelegerea conceptelor teoretice și formarea competențelor practice: Expunere la tablă pentru prezentarea conceptelor fundamentale și explicarea mecanismelor de funcționare ale sistemelor de |
| Producerea câmpului electromagnetic, proprietăți | 2 | |
| Fenomene care afectează propagarea undelor electromagnetice | 2 | |
| Influența suprafeței terestre și a atmosferei asupra propagării undelor radio | 2 | |
| Antene. Caracteristici | 2 | |
| Tipuri de antene. Proprietăți | 2 | |
| Sisteme de antene | 2 | |
| Formator de fascicul | 2 | |
| Metode de detecție a direcției de sosir a unui semnal | 2 | |
| Radioreceptoare. Generalități | 2 | |
| Parametrii radioreceptoarelor | 2 | |
| Radioreceptoare analogice | 2 | |
| Radioreceptoare digitale | 2 | |

| | | |
|-------------------|---|---|
| Frecvența imagine | 2 | radiocomunicații; - Prezentări cu videoproiectorul, utilizând slide-uri și diagrame explicative pentru ilustrarea conceptelor propagării undelor radio; - Exemple și studii de caz privind principiul de funcționare al antenelor- Discuții ghidate și întrebări interactive, pentru consolidarea cunoștințelor și stimularea gândirii critice.. |
|-------------------|---|---|

Bibliografie¹² E. Marza, F. Alexa, C.Simu, Radiocomunicații. Fundamente, Ed. Vest, Timisoara, 2007
C. A. Balanis, Antenna Theory, Analysis&Design, 4th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2016
S. Drabowitch, A. Papiernick,H.D.Griffiths, J.Encinas, B.L.Smith, Modern Antennas, Springer, 2005
A . Ignea, A. DeSabata, E. Mârza, Antene si propagare ,Ed. De Vest , 2002

| 8.2 Activități aplicative ¹³ | Număr de ore | Metode de predare |
|---|--------------|--|
| Utilizarea dB-ilor în radiocomunicații | 2 | Activitățile de laborator se desfășoară într-un mediu interactiv și aplicativ, axat pe: -măsurarea nivelelor de câmp; - configurarea diverselor tipuri de antene; - modificarea parametrilor sistemelor de antene; - Lucrul individual și în echipă, sub îndrumarea cadrului didactic, pentru dezvoltarea competențelor tehnice și a abilităților de colaborare. |
| Măsurarea nivelelor de câmp pentru diferite frecvențe | 2 | |
| Modele de propagare | 2 | |
| Elipsoizi Fresnel | 2 | |
| Tipuri de antene | 4 | |
| Caracteristica de directivitate a unei antene | 4 | |
| Sisteme de antene | 4 | |
| Sintetizoare de frecvență | 4 | |
| Radioreceptoare | 4 | |

Bibliografie¹⁴ A. Vesa, C. Simu, Radiocomunicații. Experimente si aplicatii, 2015
C. A. Balanis, Antenna Theory, Analysis&Design, 4th Edition, John Wiley & Sons Inc., 2016
S. Drabowitch, A. Papiernick,H.D.Griffiths, J.Encinas, B.L.Smith, Modern Antennas, Springer, 2005
A . Ignea, A. DeSabata, E. Mârza, Antene si propagare ,Ed. De Vest , 2002

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare ¹⁵ | 9.2 Metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------|--|--|-----------------------------|
| 9.4 Curs | Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale prezentate la curs și laborator | Examenul final este scris și include subiecte teoretice și exerciții aplicative, menite să evalueze atât cunoștințele teoretice, cât și capacitatea de aplicare practică a conceptelor studiate. Evaluarea se face pe baza unui punctaj total de 120 de puncte, iar pentru promovare studentul trebuie să obțină minimum 60 de puncte. | 2/3 |
| 9.5 Activități aplicative | S: | | |

| | | | |
|---|---|--|-----|
| | L: Măsurarea, înțelegerea, și testarea unor echipamente utilizate în domeniul radiocomunicațiilor, pe baza exemplelor realizate pe parcursul lucrărilor de laborator | Pe parcursul activităților, studenții vor susține un număr de 3 teste, axate pe verificarea cunoștințelor teoretice și practice. La final, pentru promovarea activității, studenții trebuie să obțină cel puțin nota 5, calculată ca media aritmetică a rezultatelor celor trei evaluări | 1/3 |
| | P¹⁶: | | |
| | Pr: | | |
| 9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷) | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Explică principiile radiocomunicațiilor, fenomenele care afectează propagarea undelor radio, caracteristicile antenelor, principiul de funcționare al radioreceptoarelor. Se verifică prin examen scris. • Demonstrează abilități practice de măsurare a câmpului electromagnetic, de detecție și depanare a defectelor apărute într-un radioreceptor. Se verifică prin activități practice de laborator | | | |

Data completării

24.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

07.10.2025