

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICA
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICA
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICA MICROUNDELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Soproni Vasile Darie						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Asist.drd.ing. Szoke Adrian						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

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 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					58ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematica si fizica
4.2 de competențe	Electrotehnica, Materiale electrotehnice, Masurari electrice, Electronica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - cursul se poate defasura fata in fata
5.2. de desfășurare a laborator	- prezenta obligatorie la toate orele de proiect - laboratorul se poate desfasura fata in fata

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4.2 Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice
Competențe transversal	CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării	
Cunoștințe	Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.
Aptitudini	Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. Studentul/absolventul efectuează evaluarea și analiza potențialului unei rețele electrice inteligente în cadrul proiectului. Studentul/ absolventul realizează un studiu standardizat pentru a determina contribuția, costurile și restricțiile în materie de economisire a energiei și efectuează cercetări pentru a sprijini procesul de luare a deciziilor, ținând seama de provocările și oportunitățile asociate cu punerea în aplicare a tehnologiilor fără fir pentru rețelele electrice inteligente. Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. Studentul/absolventul aplică metodele de management de proiect și metodele economice, cum ar fi managementul riscului și al schimbării, precum și limitele acestora.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de " Tehnica microundelor " propune o familiarizare a studenților din domeniul Inginerie electrică, cu cunoștințele din domeniul electrotehnicii teoretice și să prezinte fenomenele electromagnetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică la frecvența înaltă.
7.2 Obiectivele specifice	- Fiind o disciplină de specialitate în ingineria electrică, obiectivul acesteia este prezentarea unor metode de calcul, într-un cadru unitar, care sunt necesare rezolvării problemelor din electrotehnica clasică sau modernă. - Partea de proiectare familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor electrice la frecvențe înalte.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
1.1. Generalități		
1.2. Unde electromagnetice		
Cap.2. MICROUNDELE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
2.1. Alocarea internațională a frecvențelor		
2.2. Propagarea microundelor		
Cap.3. GHIDURI DE UNDĂ	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	8h
3.1. Ghiduri de undă		
3.2. Moduri de propagare		
Cap.4. SURSE GENERATOARE DE MICROUNDE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
4.1. Oscilatoare de microunde		
4.2. Linii de transmisie		
Cap.5. CIRCUITE DE MICROUNDE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6h
5.1. Elemente și dispozitive de circuit pentru microunde		
5.2. Modelarea circuitelor de microunde		
5.3. Tehnici de măsurare în circuitele de microunde		

Cap.6. APLICAȚII 6.1. Aplicații ale tehnicii microundelor 6.2. Influența microundelor asupra țesuturilor biologice. Tehnici de securitate.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h
Total		28h

Bibliografie

1. Teodor Maghiar, Darie Șoproni – Tehnica încălzirii cu microunde, Editura Universității din Oradea, 2003
2. R. Badoudal, C. Martin, S. Jacquet - "Les micro-ondes", Masson, Paris, 1993
3. A. De Sabata - Măsurări cu microunde și optoelectronice, Lit. Universității "Politehnica" Timișoara, 1996
4. A. De Sabata - Tehnica Frecvențelor Înalte, Timișoara: Orizonturi Universitare, 2001
5. R. E. Collin - Foundations for microwave engineering, New York: McGraw-Hill, 1992
6. D. M. Pozar - Microwave Engineering, Second edition, New York: John Wiley and Sons, 1998.
7. . M.A.Silaghi, R. Sebesan, Tehnica microundelor, Editura Universității din Oradea, 2009
8. G. Rulea - Bazele teoretice și experimentale ale tehnicii microundelor, Ed. Șt. și Enc., București, 1989.
9. D.D. Sandu - Dispozitive electronice pentru microunde, Ed. Șt. și Enc., București, 1982.
10. M.A.Silaghi, Helga Silaghi - Tehnologii cu microunde. Tehnici informatice, Treira 2001, ISBN 973-8159-12-1
11. G.D. Vendelin, A. M. Pavo, U.L. Rohde – Microwave Circuit Design Using Linear and Nonlinear Techniques, 2nd ed, John Wiley & Sons, 2005, ISBN 0-471-41479-4
12. *** - Proiect PNII 51087, Tehnologii moderne utilizate la îmbunătățirea calității semințelor agricole depozitate, 2007-2010, director proiect – Șoproni Darie, Universitatea din Oradea

8.2. Proiect	Metode de predare	Observații
Etape de proiectare :		Total 14h
1. Principii generale asupra dispozitivelor și echipamentelor cu microunde	Studentii primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului didactic realizează etapele proiectului. Prezentare liberă și discuții pe baza temelor pe care studenții le au de pregătit pentru ora respectivă.	1h
2. Comportamentul materialelor dielectrice în câmp de microunde și considerații teoretice în ceea ce privește modul de încălzire cu microunde		1h
3. Prezentarea fenomenului corespunzător pierderilor în materialele dielectrice		1h
4. Uscarea și încălzirea dielectricilor în câmp de microunde.		1h
5. Generatoare cu microunde și modul de propagare al acestora		1h
6. Modelarea fenomenelor electromagnetice și termic în cavitatea rezonantă și corpul de probă		2h
7. Proiectarea unor generatoare de microunde		2h
8. Proiectarea circuitelor de ieșire și al celor de protecție și siguranță. Proiectarea circuitului magnetic		2h
9. Realizarea schemei de montaj pentru o instalație de uscare cu microunde		2h
10. Predarea și susținerea proiectului		1h

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază și de proiectare din Microunde este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Celestica, Connectronics, Faist Mekatronics, Comau, GMAB etc) Parc Industrial Oradea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare	80%

	cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor , conform grilei de examen	fiecare câte un formular cu întrebări cu 3 variante de răspuns (în total 10 puncte). Varianta tip grila.	
10.5 Proiect	- pentru nota 6 fiecare student are de parcurs etapele de proiectare - pentru nota 10 este necesară parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a schemelor electrice.	Susținerea Prezentarea proiectului în prezența colegilor și discuții pe fiecare temă. În final fiecare student primește o notă, separată de cea de la examen, care reprezintă o pondere de 20% din nota finală.	20%

10.6 Nota finala: $N_{fe}=0,8N_{se}+0,2N_p$, $N_p \geq 6$

10.7 Standard minim de performanță

Curs:

Cunoașterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor echipamente electrice .
Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie, asociate disciplinelor fundamentale și ingineresti, specifice științelor ingineresti.

Laborator:

Realizarea unei lucrări , ca lider într-o echipă pluridisciplinară și distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaților, cu adoptarea unei atitudini pozitive și respect față de membrii echipei.
Capacitatea de a realiza practic o astfel de instalație.

Data completării
03.09.2025

Semnătura titularului de curs
conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de proiect
Asist.drd.ing. Szoke Adrian
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.ing.Arion Mircea
e-mail: mnarion@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen Ioan
e-mail: egergely@uoradea.ro