

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică Aplicată/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aplicațiile ultrasunetelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.Nicolae Drăghiciu						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Prof.univ.dr.Nicolae Drăghiciu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					14
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	(Conditionări)
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a laboratorului	Existența aparaturii necesare realizării lucrărilor

6.a. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică: C6. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate: C6.1.Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate.
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, sinteză, analiză și prelucrare a semnalelor și obiectelor grafice, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete. Studentul demonstrează cunoașterea și înțelegerea principiilor fundamentale ale transmiterii informației într-un sistem de comunicații, și a unor noțiuni esențiale cum ar fi: entropie, informație, redundanță, capacitate de canal, informație mutuală, algoritmi fundamentali de compresie a datelor, coduri de detecție și corecție a erorilor, etc.
Aptitudini	Studentul/absolventul evaluează pe baza criteriilor de performanță specifice tipul de sistem de calcul, arhitectura acestuia și modul de utilizare necesare pentru o rezolvare eficientă a unor probleme concrete. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), execută, depunează și interpretează rezultatele programelor realizate în vederea rezolvării unei probleme concrete. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (microprocesoare sau microcontrolere) și componente software (programele aferente).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, 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	Prezentarea notiunilor teoretice de baza in ultraacustica si a aplicatiilor principale.
7.2 Obiectivele specifice	Prezentarea principalelor metode de productie si detectie a ultrasunetelor precum si descrierea metodelor si procedeelor tehnice si tehnologice bazate pe folosirea ultrasunetelor.

8. Conținuturi*

6. Conținuturi		
8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Tipuri de unde – Unde longitudinale plane, ecuația undelor, interferența undelor, atenuarea undelor ultrasonore.	Cursul este prezentat sub forma unei prelegeri. Prin retroproiecție sunt prezentate scheme cu elemente din curs care asigura intelegerea si aprofundarea notiunilor prezentate. Activitatea se poate desfășura și on-line.	2
2. Mărimi acustice – Impedanța acustică specifică, densitatea de energie acustică, intensitatea acustică		2
3. Fenomene de propagare a undelor acustice - Reflecția și refracția undelor plane, difracția și difuzia undelor acustice		2
4. Producerea ultrasunetelor – Emițătoare mecanice, emițătorul magneto strictiv		2
5. Producerea ultrasunetelor I – Emițătorul electromagnetic, emițătorul piezoelectric		2
6. Propagarea ultrasunetelor – propagarea ultrasunetelor în gaze, propagarea ultrasunetelor în lichide, propagarea ultrasunetelor în solide		2
7. Detecția ultrasunetelor – Metode mecanice de detecție a ultrasunetelor în gaze, metode mecanice de detecție a ultrasunetelor în lichide și solide, detecția ultrasunetelor după efectul termic și optic		2
8. Măsurarea constantelor de propagare a undelor ultrasonice –Măsurarea vitezei undelor longitudinale, măsurarea constantei de atenuare		2
9. Aplicații pasive ale ultrasunetelor – Defectoscopie ultrasonică		2
10. Aplicații pasive ale ultrasunetelor I – Măsurarea grosimilor cu ajutorul ultrasunetelor, sondajul și reperajul submarin, detectarea parametrilor fizici în fluide		2
11. Aplicații pasive ale ultrasunetelor II – Diagnosticul și tratamentul medical cu ultrasunete		2
12. Aplicații active ale ultrasunetelor – Prelucrarea mecanică cu ajutorul ultrasunetelor		2
13. Aplicații active ale ultrasunetelor I – Curățirea cu ajutorul ultrasunetelor, sudura cu ajutorul ultrasunetelor		2
14. Aplicații active ale ultrasunetelor II – Depunerea particulelor cu ajutorul ultrasunetelor, formarea emulsiilor cu ajutorul ultrasunetelor, uscarea cu ajutorul ultrasunetelor		2
Bibliografie 1. Defectoscopie ultrasonica fizica si tehnica. Teodor Bobatel, Emil Nastase, Ed. Tehnica, Bucuresti 1980. 2. Dispozitive cu ultrasunete. Mscheffel, Editura tehnica Bucuresti 1989 3. Ultraacustica fizica si tehnica. Badarau E., Grumazescu M., Editura Tehnica Bucuresti, 1987. 4. Producerea ultrasunetelor. Aplicatii. Drăghiciu N., Editura Imprimeriei de Vest-Oradea, 2007.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Construcția diversilor transductori de ultrasunete.		2

Transductori unghiulari și transductori dubli emisie recepție	Pe baza notiunilor teoretice sunt efectuate masuratori si determinari cu ajutorul defectoscopului.		
2.Defectoscopul ultrasonic, caracteristicile constructive și tehnice		2	
3.Defectoscopul ultrasonic folosit pentru măsurarea grosimilor		2	
4.Determinarea diverselor defecte în materiale cu ajutorul defectoscopului I.		2	
5.Determinarea diverselor defecte în materiale cu ajutorul defectoscopului II.		2	
6.Producerea imaginilor bidimensionale in timp real, cu traductori cu ultrasunete		Activitatea se poate desfășura și on-line.	2
7.Ecograf, caracteristici tehnice și constructive			2
8.Curățirea pieselor metalice cu ultrasunete			2
9.Perforarea și tăierea cu ultrasunete			2
10.Masurarea debitelor de lichide cu ultrasunete			2
11.Masurarea nivelelor de lichide cu ultrasunete			2
12.Instalatii de avertizare cu ultrasunete			2
13.Depunerea particolelor cu ajutorul ultrasunetelor			2
14.Formarea emulsiilor cu ajutorul ultrasunetelor			2
8.4 Proiect			
Bibliografie			
1. Defectoscopie ultrasonica fizica si tehnica,Teodor Bobatel, Emil Nastase, Ed. Tehnica București,1980.			
2. Dispozitive cu ultrasunete, Mscheffel, Editura tehnica Bucuresti, 1989			
3. Ultraacustica fizica si tehnica, Badarau E., Grumazescu M., Editura Tehnica Bucuresti,1987.			
4. Producerea ultrasunetelor. Aplicatii, Draghiciu N., Editura Imprimeriei de Vest-Oradea, 2007.			

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

Introducerea in cuprinsul cursului metodelor de investigare nedistructie importante in domenii de cercetare tehnologica si medicala.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare Activitatea se poate desfășura și on-line.	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe minime pentru nota 5: - cunoașterea unei aplicații pasive cu ultrasunete - cunoașterea unei aplicații active cu ultrasunete. Funcție de complexitatea raspunsului la subiectele extrase si de prezenta si prezentarea caietului de laborator se acorda note de la 6 la10.	Scris	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Cunoștințe minime pentru nota 5: - cunoașterea modului de determinare a defectelor din materiale cu ajutorul defectoscopului ultrasonic	Oral Un procent de 10 % din nota finala de la laborator, se acorda	30%

		pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță - Cunoașterea unei aplicații pasive cu ultrasunete - Cunoașterea unei aplicații active cu ultrasunete			
Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor elementare expuse în curs.			

Data completării:
08.09.2025

Semnătura titularului de curs:
Prof.univ.dr.ing. Nicolae Draghiciu
ndraghiciu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator:
Prof.univ.dr.ing. Nicolae Draghiciu
ndraghiciu@uoradea.ro

Data avizării în departament:
08.09.2025

Semnătura directorului de departament:
Ș.l.dr.ing. Burca Adrian
Tel.: 0259-408195

Data aprobării în consiliul facultății:
10.09.20205

Semnătură Decan:
Conf.univ.dr.ing. Gergely Eugen
Tel.: 0259-408204