

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / Departamentul de Mediu, Inginerie Aplicată și Agricultură
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice//Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acustică tehnică		1003.10B12S				
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					8
Alte activități - consultații					-
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	•
4.2 de competențe	• competențe digitale, calcul statistic și interpretare rezultate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator dotat cu aparatură specifică pentru determinări acustice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului – 2 credite C2 Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă – 2 credite
Competențe transversale	-

* Conform competențelor profesionale C1 și C2 din Grila 1L specifică programului de studii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina “Acustică tehnică” cuprinde într-o formă unitară și quasicompletă principalele cunoștințe de acustică necesare viitorului inginer. Cursul prezintă o sistematizare a noțiunilor și un echilibru privind derularea diferitelor capitole, conform cerințelor învățământului modern. S-a urmărit să se dezvolte studentului un mod de gândire științific, în scopul de a-i asigura acestuia capacitatea de aplicare rapidă în practică a cunoștințelor și posibilitatea de a participa el însuși la realizarea de noi tehnologii bazate pe idei proprii. Unele probleme sunt tratate pe scurt, bazându-se pe cunoștințele anterioare ale studentului sau pe dorința acestuia de a se informa suplimentar în cazul în care aceste probleme i-au stârnit interesul.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cursul este alcătuit din 12 capitole cuprinzând principalele domenii ale acusticii, în corelații strânse cu implicațiile pe care le au în dezvoltarea științei, tehnicii și ingineriei tehnologice. Aparatul matematic utilizat este elevat, fără a depăși nivelul pregătirii studenților la momentul respectiv. Abordarea disciplinei se face atât teoretic, cât și prin lucrări practice și aplicații principiale. Laboratorul are rolul de a obișnui studentul cu aparatura ce se folosește în practică și de a materializa cunoștințele teoretice dobândite la curs, iar aplicațiile principiale sunt necesare înțelegerii fenomenelor ce nu pot fi reproduse în laborator.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare: prelegere, demonstrații, experimente, dialog	Nr. ore
Cap. 1	Introducere	1 oră
Cap. 2	Caracteristicile fizice generale ale undelor acustice	3 ore
	2.1 Frecvența	
	2.2 Amplitudinea	
	2.3 Intensitatea	
	2.4 Timbrul	
	2.5 Viteza sunetului	
	2.6 Refracția, reflexia și interferența	
Cap. 3	Oscilații și unde mecanice	4 ore
	3.1 Oscilatorul armonic liniar	
	3.2 Compunerea a două mișcări oscilatorii armonice, de aceeași frecvență, pe aceeași direcție	
	3.3 Compunerea a două mișcări oscilatorii armonice, de frecvențe puțin diferite, pe aceeași direcție	
	3.4 Compunerea a două mișcări oscilatorii armonice, de aceeași frecvență, pe direcții perpendiculare	
	3.5 Oscilații amortizate	
	3.6 Oscilații întreținute	
Cap. 4	Unde elastice	4 ore
	4.1 Clasificarea diferitelor tipuri de unde	
	4.2 Ecuația undelor	
	4.3 Presiunea și intensitatea undelor	
	4.4 Viteza de propagare a undelor	
	4.5 Interferența undelor	
	4.6 Efectul Doppler	
	4.7 Absorbția și atenuarea undelor elastice	
	4.8 Reflexia și refracția undelor	
	4.9 difracția și difuzia undelor	
Cap. 5	Emitători acustici	2 ore
	5.1 Coarda elastică	
	5.2 Bara vibrantă	
	5.3 Tuburi sonore	
	5.4 Membrana vibrantă	
	5.5 Placa vibrantă	
	5.6 Unde acustice balistice	
	5.7 Emitători ultraacustici	
	5.8 Infrasonete	
	5.9 Radiația acustică	
	5.10 Emisia acustică a suprafețelor plane circulare sau dreptunghiulare	

Cap. 6	Măsurarea parametrilor câmpului acustic	2 ore
	6.1	Detecția undelor acustice, măsurarea intensității și presiunii acustice
	6.2	Măsurarea frecvenței
	6.3	Măsurarea lungimii de undă
	6.4	Măsurarea atenuării undelor acustice
	6.5	Măsurarea vitezei undelor acustice
Cap. 7	Analiza armonică a sunetelor	2 ore
	7.1	Analiza sunetului
	7.2	Analiza unor sunete simple
	7.3	Analiza unor efecte neliniare
Cap. 8	Caracteristici de audibilitate	2 ore
	8.1	Nivele acustice
	8.2	Calitățile sunetului
	8.3	Durata sunetului
Cap. 9	Urechea și vocea umană	2 ore
	9.1	Urechea umană
	9.2	Vocea umană
Cap. 10	Efecte și aplicații ale undelor acustice	2 ore
	10.1	Infrasunete
	10.2	Sunete
	10.3	Ultrasunete
Cap. 11	Fundamentele controlului poluării sonore	2 ore
	11.1	Planificarea împotriva bruiajelor zgomotoase
	11.2	Prezicerea nivelului de zgomot în exterior
	11.3	Controlul zgomotului la sursă
	11.4	Controlul zgomotului între sursă și receptor
	11.5	Controlul zgomotului la receptor
	11.6	Ecranarea sunetului
Cap. 12	Standardele analizei zgomotului	2 ore
	12.1	Scopuri și obiective
	12.2	Analiza zgomotului din traficul rutier
	12.3	Analiza zgomotului din traficul aerian
	12.4	Analiza zgomotului din traficul feroviar
	12.5	Analiza zgomotului din orașe
	12.6	Analiza zgomotului de la locul de muncă. Audiometrie
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> Ința, I., (1985), <i>Complemente de fizică</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București Picu, M., (1999), <i>Fizica</i>, Editura Academica, Galați Picu, M., (2003), <i>Acustica</i>, Editura Academica, Galați Picu, M., (2014), <i>Răspunsul corpului uman sub acțiunea vibrațiilor</i>, Editura Academica, Galați Picu, M., (2015), <i>Acustica clădirilor</i>, Editura Academica, Galați Picu, M., (2017), <i>Fizica pentru ingineri</i>, Editura Academica, Galați Sterian, P. și Stan, M., (1985), <i>Fizica</i>, Editura Didactică și Pedagogică, București Tudose, C., ș.a. (1981), <i>Fizică</i>, Editura didactică și pedagogică, București 		
8. 2 Laborator	Metode de predare: demonstrații, experimente, dialog	Nr. ore
	Protecția muncii	2 ore
	Măsurarea atenuării undelor acustice	2 ore
	Determinarea evoluției unui sistem instabil din măsurători ale parametrilor undelor acustice	2 ore
	Metode de defectoscopie ultrasonică	2 ore
	Determinarea vitezei ultrasunetelor în lichide	2 ore
	Analiza zgomotului din traficul rutier	2 ore
	Colocviu laborator	2 ore
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> Picu, M. și Ene, A., (1994), <i>Culegere de probleme de mecanică și acustică</i>, Ed. Universității „Dunărea de Jos” Picu, M., (2003), <i>Acustica</i>. Ed. Academica, Galați Picu, M., (2003), <i>Lucrări de laborator de acustică</i> Picu, M., (2015), <i>Fizică și Acustică - Aplicații</i>, Editura Academica, Galați 		

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

Cursul și aplicațiile oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor (conform COR): Inginer tehnolog în protecția mediului (214305); Inginer pentru controlul poluării mediului (214306); Inginer de cercetare în protecția mediului (214309)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C1.1, C1.2, C2.1	scris	75%
10.5 Seminar/laborator	C2.2	practic	25%
C1.1 Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu			
C1.2 Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului			
C2.1 Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calității mediului			
C2.2 Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului			
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Minimum nota 5 la colocviul de laborator• Minimum nota 5 la examenul scris			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății