

## 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 / 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 Biotehnologice și Ecologice / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor I</b>		<b>1003.4OP16S</b>				
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>V</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Op</b>

### 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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
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					0
Examinări					9
Alte activități - consultații					7
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	58				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	100				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	4				

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

4.1 de curriculum	- parcurgerea programei disciplinelor: Fizică, Acustica tehnică, Analiză instrumentală
4.2 de competențe	- calcul și reprezentări grafice logaritmice, analiza datelor experimentale

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

5.1. de desfășurare a cursului	- calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	- aparatură, instrumentar și standuri specifice lucrărilor practice - îndrumar lucrări de laborator

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C1.2* Utilizarea cunoștințelor științifice de bază specifice disciplinei "Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor I" în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului (cu aplicație la combaterea poluării acustice și prin vibrații/șocuri)– 2 credite C2.4* Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu (în vederea asigurării protecției la factorii fizici poluatori de tip zgomot și vibrații) – 2 credite
<b>Competențe transversale</b>	

\* Conform competențelor profesionale C1 și C2 din Grila1L specifică programului de studii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea principiilor, noțiunilor și mărimilor fizice specifice și inițierea deprinderilor de calcul ingineresc necesare înțelegerii și descrierii fenomenelor, proceselor, principiilor și metodelor de combatere a poluării acustice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea vocabularului specific disciplinei;</li> <li>- Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de sunet și zgomot, componentă spectrală a sunetelor;</li> <li>- Înțelegerea și explicarea caracteristicilor fiziologice ale zgomotelor și a nocivității acestora pentru om;</li> <li>- Interpretarea rezultatelor experimentale din măsurătorile de zgomot;</li> <li>- Înțelegerea necesității și importanței combaterii poluării sonore; cunoașterea metodelor de reducere a poluării prin zgomote;</li> <li>- Evaluarea operativă a caracteristicilor fizice și fiziologice ale zgomotelor;</li> <li>- Cunoașterea și aprecierea normativă a caracteristicilor fiziologice ale zgomotelor;</li> <li>- Utilizarea facilităților experimentale pentru măsurătorile parametrilor sunetelor/zgomotelor;</li> <li>- Analiza operativă a metodelor concrete de combatere a zgomotului ambiental (din trafic, industrial, etc.).</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Elemente de acustică tehnică.</b> Unde acustice (sonore). Viteza sunetului. Lungimea de undă. Presiunea și intensitatea acustică. Caracteristicile unei surse sonore. Nivelul acustic. Propagarea undelor sonore în aer liber. Viteza sunetului în aer. Atenuarea sunetului în aer. Influența vântului și a temperaturii asupra propagării sunetului. Propagarea undelor acustice în corpurile solide	Prelegerea, prezentarea logică și deductivă, conversația euristică, explicația, dezbateră constructivă, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii analitice, inovative și critice, studiul documentelor curriculare și al bibliografiei.	6 ore
<b>2. Elemente de acustică fiziologică.</b> Acțiunea dăunătoare a zgomotului asupra organismului uman. Domeniul de audibilitate. Nivelul de tărie. Efectele nocive ale zgomotului asupra omului. Acțiunile dăunătoare ale zgomotului. Norme privind nivelul admisibil de zgomot		4 ore
<b>3. Metode pentru combaterea zgomotului.</b> Surse de zgomot. Reducerea zgomotului prin măsuri de protecție activă. Reducerea zgomotului prin măsuri de protecție pasivă. Absorbția undelor sonore. Reflexia undelor sonore. Insonorizarea încăperilor zgomotoase. Criterii privind absorbția zgomotelor. Absorbția poroasă. Absorbția rezonantă. Reducerea nivelului zgomotelor cu ajutorul carcaselor și atenuatoarelor		10 ore
<b>4. Combaterea zgomotului industrial.</b> Reducerea nivelului de zgomot produs de lagăre. Reducerea nivelului de zgomot produs de angrenaje. Reducerea nivelului de zgomot produs de suflante și turbosuflante. Reducerea zgomotului produs de mașinile electrice. Reducerea nivelului de zgomot produs de diferite procese tehnologice. Reducerea nivelului de zgomot prin insonorizarea locurilor de muncă		8 ore
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Drăgan, N. – “Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor - note de curs”, CD, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, 2018</li> <li>2. Drăgan, N. – “<i>Protecția la poluarea sonoră și prin vibrații</i>”, CD, Facultatea de Inginerie din Brăila, 2007</li> <li>3. Bratu, P. – “<i>Acustica interioară pentru construcții și mașini</i>”, Editura Impuls, București, 2002</li> <li>4. Darabont, Al., Văiteanu, D. – “<i>Combaterea poluării sonore și a vibrațiilor</i>”, Editura Tehnică, București, 1975</li> <li>5. Enescu, N., Magheți, I., Sârbu, M. – “<i>Acustica tehnică</i>”, Universitatea Politehnică, București, 1998</li> <li>6. Ene, Gh., Pavel, C. - “<i>Introducere în tehnica izolării vibrațiilor și a zgomotului</i>”, Editura Matrix-Rom, București, 2012</li> <li>7. Iudin, E.I. – “<i>Izolarea împotriva zgomotelor</i>”, Editura Tehnică, București, 1968</li> </ol>		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii. Prezentarea aparaturii de laborator	Prezentarea logică și deductivă, explicația, dezbateră constructivă, analize de caz, studiul de caz, problematizarea, simularea de situații, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii	2 ore
2. Studiul aparaturii și schemelor de măsurare a sunetelor și zgomotelor. Etalonarea sonometrelor tip Brüel & Kjaer		2 ore
3. Determinări de conformitate ale nivelului de intensitate sonoră ale mașinilor și utilajelor tehnologice		2 ore
4. Determinarea coeficientului de absorbție acustică a cu tubul Kundt (metoda undelor staționare)		2 ore
5. Determinarea nivelului acustic echivalent "in situ" (în spațiile de învățământ, pe șantier, la locul de muncă, în trafic, )		2 ore

6. Determinarea efectului zgomotelor asupra organismului uman în raport cu prevederile normelor naționale și europene	analitice, inovative și critice.	2 ore
7. Colocviu de laborator		2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. Drăgan, N. – “Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor - note de curs”, CD, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, 2018		
2. Drăgan, N., Leopa, A. – “Metode de combatere a zgomotului și vibrațiilor - îndrumar de laborator”, Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila, 2018		
3. Darabont, Al., Iorga, I., Ciodaru, M. - “Măsurarea zgomotului și vibrațiilor în tehnică”, Editura Tehnică, București, 1983		
4. Enescu, N., Magheți, I., Sârbu, M. – “Acustica tehnică”, Universitatea Politehnică, București, 1998		
5. Randall, R. B. (Brüel & Kjør) - “Frequency analysis” 3 <sup>rd</sup> edition, K. Larsen & Søn A/S, Glostrup DK-2600 Denmark, 1987		
6. Directiva nr. 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 iunie 2002 privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental		

**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 (conf. 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	C1.2	Evaluare cumulativă (sumativă) prin <b>test teoretic oral</b> 2 subiecte (notate de la 1 la 10)	60 %
10.5 Laborator	C1.2, C2.4	Evaluare continuă (formativă) prin 5 lucrări de laborator și <b>un colocviu</b> (notat de la 1 la 10)	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
C1.2 - Definierea, cunoașterea, implementarea și utilizarea unei baze minime de principii, tehnici și metode specifice combaterii poluării acustice ale sistemelor biotehnice și ecologice			
C2.4 - Identificarea și utilizarea unor aparate și metode de măsură ai parametrilor de bază ai factorilor de mediu fizici de tip zgomot în vederea evaluării calitative și cantitative a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu			
Nota finală minim 5,00. Modalitate de calcul nota finală: <b>Nf = 0,6 x M<sub>to</sub> + 0,4 x N<sub>cl</sub></b>			
<b>M<sub>to</sub></b> - media aritmetică a notelor testului teoretic oral			
<b>N<sub>cl</sub></b> - nota colocviului de laborator			

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