

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	<b>Sisteme si echipamente pentru protectia la zgomot si vibratii</b>			Cod disciplina	<b>U02.04.INS.07.7.OP.02.DPS</b>
Anul de studiu	<b>4</b>	Semestrul	<b>7</b>	Tipul de evaluare finală (E, C, V, PR)	<b>E</b>
Regimul disciplinei (OB – obligatorie, OP – opțională, F – facultativă)				<b>OP</b>	Număr de credite <b>4</b>
Total ore din planul învățământ	<b>3</b>	Total ore studiu individual	<b>1</b>	Total ore pe semestru	<b>4</b>
Categoria formativă a disciplinei	<i>DPF</i> – fundamentală, <i>PTG</i> – tehnică generală, <i>PIG</i> – inginerescă generală, <i>PET</i> – economică și tehnologică generală, <i>DPS</i> – de specialitate, <i>ELS</i> – educație pentru promovarea valorilor democrației, tehnici de comunicare și limbi străine, <i>DPP</i> -discipline pregătire psihopedagogica.				<b>DPS</b>
Titularul(a) disciplinei*	<b>Conf. dr. ing. IORDACHE VLAD</b>				

Facultatea	<b>Instalatii</b>
Domeniul	<b>Ingineria instalatiilor</b>
Specializarea	<b>Instalatii pentru constructii</b>

Numărul total de ore pe sem. din planul de învățământ				
Total	C	S	L	P
<b>42</b>	<b>14</b>		<b>28</b>	

Obiectivele disciplinei în termeni de competențe	<p><b>1. Elaborarea proiectelor tehnice si de executie pentru :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protectia la zgomotul produs/transmis de/prin instalatiile interioare;</li> <li>• protectia la zgomotul transmis prin structura constructiei;</li> <li>• respectarea conditiilor de confort acustic;</li> </ul> <p><b>2. Programarea si conducerea executiei lucrarilor de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• montaj a aparatelor de tratare acustica a instalatiilor;</li> <li>• tratare a suprafelor peretilor in vederea respectarii conditiilor de confort acustic.</li> </ul>
Conținutul disciplinei (se va detalia conținutul cursului, numărul de ore de predare pentru fiecare capitol al acestuia și numărul total de ore.)	<p>1. CURS 1: 2h <b>Notiuni teoretice referitoare la natura vibratorie a zgomotului:</b> Natura vibratorie, perceptie auditiva, curbe isosonice si curbe de ponderare, surse sonore punctuale, lineare si plane, coeficient de directivitate, sunet pur si compus, Intensitate sonora si nivel de intensitate sonora, presiune sonora si nivel de presiune sonora, compunerea undelor, spectru sonor, insumarea nivelurilor de zgomot</p> <p>2. CURS 2: 2h <b>Zgomotele produse de instalatiile interioare de incalzire:</b> Zgomotele produse de arzatoarele cazanelor, pompe, robinetii termostatici, propagarea zgomotelor prin instalatia de incalzire, zgomotul centralelor de apartament.</p> <p>3. CURS 3: 2h <b>Zgomotele produse de instalatiile electrice:</b> Zgomote produse de transformatoare, sali de</p>

transformatoare.

**Zgomotele produse de instalatiile interioare de alimentare cu apa:**

Zgomote produse de pompe, aparate sanitare, robineti, conducte

4. CURS 4: 2h

**Zgomotele produse de instalatiile de ventilare:**

Zgomotele produse de ventilatoare, Metode normalizate de masurarea nivelului de putere acustica a ventilatoarelor. Legi de similitudine. Zgomote produse de centrale de tratare a aerului, atenuarea nivelului de presiune acustica datorata canalelor de ventilare, coturilor, difuzoare, bifurcatii, camere de amestec, guri de refulare si absorptie)

5. CURS 5: 2h

**Transmiterea si propagarea zgomotului in interiorul cladirii:**

Propagarea undelor in absenta obstacolelor, Atenuarea undelor in cimp liber, Propagarea undelor in prezenta obstacolelor, Fenomen de difractie, Atenuarea datorata ecranarii, Nivel sonor in spatii inchise, Cimp acustic direct si difuz, Nivel de intensitate global, Timp de reverberatie, Formula Eyring, Formula Sabine, Valorile proprii ale rezonantei unui local. Izolare la zgomote aeriene (Transmiterea directa si indirecta, Indice de izolare acustica D, Indice de diminuare acustica R, Atenuarea datorata peretilor exteriori, nomograma previzionala pentru D)

6. CURS 6: 2h

**Tratarea acustica a incaperilor:**

Factori ce influenteaza nivelul sonor interior (formeii incaperii, dimensiunile, profilul pardoselii) Materiale si structuri absorbante (absorbanti prin porozitate, tencuieli acustice, efect de membrana, rezonatori, reverberatie variabila, distributia materialelor absorbante, coeficienti de absorbtie pentru materiale)

7. CURS 7: 2h

**Norme nationale si internationale referitoare la conditiile de confort acustic**

Valori de nivelului de zgomot si ale timpului de reverberatie recomandate in normative romanesti si norme internationale.

**Aparate de masura a zgomotului**

Sonometre, Analizoare de sunet, Analiza spectrala, Microfoane piezoelectrice si condensatoare, Surse de zgomot multi directionale si unidirectionale,

1. LUCRARE 1: 2h

**Evaluarea reverberatiei unui restaurant**

Calculul timpului de reverberatie al localului in patru situatii: nemobilat netratat fara oameni, mobilat netratat fara oameni, mobilat tratat fara oameni si mobilat tratat fara oameni.

2. LUCRARE 2: 2h

**Inteligibilitatea unui discurs intr-o sala de clasa**

	<p>Alegerea salii si descrierea caracteristicilor acustice ale acesteia, chestionar pentru ancheta a perceptiei. Ancheta experimentală: Repartizarea chestionarelor si colectarea acestora, Formarea bazei de date. Modelarea, formarea hartilor de perceptie, claselor de inteligibilitate.</p> <p>3. LUCRARE 3: 3h  <b>Izolare la zgomote aeriene : stand experimental</b>  Compararea modului de variatie a indicilor de diminuare si de izolare sonora in functie de frecventa in trei cazuri : <i>perete plin din beton, perete de lemn, perete din beton cu usa de lemn.</i> Influenta imperfectiunilor peretelui asupra transmiterii zgomotului.</p> <p>4. LUCRARE 4: 3h  <b>Izolare la zgomote aeriene : proiect concept - Hermes Business Campus</b>  Analiza izolarii la zgomot aerian a partii opace a fatadei exterioare a cladirii; a partii vitrate; a intregii fatade. Comparatia cu necesarul de atenuat.</p> <p>5. LUCRARE 4: 3h  <b>Tratarea zgomotului in instalatii de ventilare : exemplu de calcul</b>  Determinarea initiala a camerelor cele mai dezavantajate acustic. Determinarea atenuarii sonore a tronsoanelor de ventilare, a coturilor, bifurcatiilor, gurilor de refulare si a nivelului de presiune interior pe baza metodei romanesti de calcul. Alegerea atenuatoarelor de zgomot. Compararea rezultatelor celor doua metode: romaneasca si franceza. Alegerea atenuatoarelor de zgomot pentru instalatia de ventilare. Strategii de amplasare a acestora.</p> <p>6. LUCRARE 4: 2h  <b>Tratarea zgomotului in instalatii de ventilare : cladire Tribunalul Bucuresti</b>  Aceleasi etape ca si in etapa anterioara, iar suplimentar analiza nivelului de zgomot pe traseul instalatiei.</p> <p>7. LUCRARE 5: 2h  <b>Tratarea acustica a camerelor etajului 5 a cladirii : Tribunalul Bucuresti</b>  Calculul timpului de reverberatie al localului in patru situatii: nemobilat netratat fara oameni, mobilat netratat fara oameni, mobilat tratat fara oameni si mobilat tratat fara oameni. Studiul erorilor.</p> <p>8. LUCRARE 5: 3h  <b>Masurari de zgomot in centrala termica</b>  Masurari ale variatiei in timp a nivelului de zgomot generat de un arzator. Masurari ale nivelului de zgomot generat de o pompa prin metoda suprafetei inconjuratoare. Masurari de zgomot in situatia functionarii a doua cazane</p> <p>9. LUCRARE 5: 2h  <b>Masurari acustice intr-o sala</b>  Masurari timpului de reverberatie al camerei. Determinarea suprafetii de absorbtie si a coeficientilor de absorbtie medii ai camerei.</p>
--	---

	<p>10. LUCRARE 5: 3h  <b>Verificari ale respectarii normelor de acustica urbana</b>  Masurari ale nivelului de zgomot la un chiller pentru racirea aerului interior. Masurari in mai multe stari de functionare : ziua / noaptea, functionare / nefunctionare, afara / la interiorul blocului de locuinte. Interpretare si emitere solutii.</p> <p>11. LUCRARE 5: 3h  <b>Analiza acustica a instalatiilor de ventilare a cinematografului StarPlex Bucuresti</b>  Masurari ale nivelelor de zgomot in salile de spectacol. Analiza a transmiterii zgomotului pe tronsoanele instalatiilor de ventilare. Comparatie teorie – experiment - valori normate ale confortului acustic.</p>
--	--

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea în notare exprimată în procente
1. răspunsurile la colocviu (examinare finală)	<b>45%</b>
2. susținerea lucrărilor practice de laborator	<b>45%</b>
3. susținerea finală a proiectelor	
4. testarea periodică prin lucrări de control	
5. testarea continuă pe parcursul semestrului	
6. activități de întocmire a unor teme, referate, eseuri, proiecte .....	
7. alte activități ( <i>de precizat</i> ) <b>redactare științifică a lucrării practice</b>	<b>10%</b>
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală: <b>Examen : lucrare scrisa (teorie + probleme)</b>	

Estimați timpul total de ore pe semestru al activităților de studiu individual solicitate studentului (fiecare rând se completează după caz)			
1. studiul notițelor de curs	<b>2</b>	8. pregătirea pentru examinarea finală	<b>40</b>
2. studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	<b>3</b>	9. participarea la consultații	
3. studiul bibliografiei minimale recomandate		10. documentarea în teren	
4. activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.		11. documentarea suplimentară în bibliotecă	
5. întocmirea de teme, referate, eseuri etc.	<b>8</b>	12. documentarea prin rețeaua Internet	<b>1</b>
6. pregătirea pentru lucrări de verificare		13. alte activități .....	
7. pregătirea pentru prezentări orale		14. ....	
		<b>TOTAL ore studiu individual / semestru 54</b>	

Data completării:

19 martie 2009

Semnături

Titular (titulari) disciplină

Conf. dr. ing. IORDACHE VLAD

