

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2025/ 2026

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu
Domeniul de studii	Ingineria mediului
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Diagnosticarea vibroacustică a echipamentelor industriale					
Titularul activităților de curs	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin					
Titularul activităților de seminar	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin					
Anul de studiu	V	Semestrul	I	Tipul de evaluare	Examen	
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare					DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
III Tutoriat	2
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	83
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	129
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	• Termodinamică, Mecanica fluidelor
4.2 De rezultate ale învățării	• Noțiuni fundamentale de informare și documentare

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sala de curs dotata corespunzător (ecran, videoproiector, tabla interactivă)	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	• Sala de laborator dotata corespunzător (simulator, ecran, videoproiector, calculatoare, programe de simulare)
	Proiect	

6. Obiectivele disciplinei

6.1. Obiectivul general al disciplinei	• Pregătirea de ingineri specialiști în protecția mediului, având un nivel de calificare adecvat exercitării profesiei și inserției lor pe piața forței de muncă.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	• Crearea potențialului ingineresc capabil să contribuie la dezvoltarea durabilă a industriei românești în conformitate cu normele europene de protecție a mediului

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	Absolventul cunoaște metode moderne de monitorizare, modelare și simulare a proceselor și instalațiilor de mediu. Înțelege tehnologiile avansate de tratare și reducere a poluării.	Absolventul dezvoltă și implementează abordări creative în formularea de soluții tipice și elementare de exploatare asociate instalațiilor specifice domeniului. Utilizează instrumente informatice de ultimă generație pentru modelare 3D. Utilizează software și instrumente digitale pentru modelare, simulare și diagnosticare a proceselor tehnologice	Absolventul demonstrează capacitatea de a integra obiective de calitate, siguranță și sustenabilitate în soluțiile ingineresti dezvoltate

8. Competențe la care participă disciplină, conform suplimentului la diplomă

Competențe profesionale	Aplicarea creativă a cunoștințelor și metodelor specifice domeniului ingineriei și protecției mediului în industrie. Aprofundarea și dezvoltarea unor tehnici și metode de calcul conform principiilor generale de calcul tehnologic.
Competențe transversale	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente.

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale asupra măsurării vibrațiilor mecanice și zgomotelor Clasificarea vibrațiilor; Analiza semnalului măsurat; Analiza în domeniul amplitudine; Analiza în domeniul timp; Analiza în domeniul frecvență; Analiza prin metode speciale (CEPSTRUM)	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
2. Traductori de vibrații Clasificare; Captori pentru deplasări Captori pentru viteze; Captori pentru accelerații (accelerometre); Captori pentru forțe; capete de impedanță	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
3. Condiționarea semnalului; preamplificatoare	2	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
4. Măsurarea semnalului Vibrometre, amplificatoare de măsură Filtre trece-bandă, detectoare Analizoare: Analizoare secvențiale (seriale); Analizoare cu filtre discrete; Analizoare cu filtru acordabil; Analizoare în timp real; Analizoare paralele în timp real; Analizoare cu compresia timpului; Analizoare cu filtre numerice (digitale); Analizoare dinamice de spectru Tehnici de analiză: Analiza secvențială a semnalelor staționare; Analiza semnalelor staționare cu analizoare dinamice de spectru; Analiza semnalelor tranzitorii cu analizoare dinamice de spectru; Analiza semnalelor nestaționare; Analiza Cepstrum	6	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
5. Simularea, calibrarea captoarelor și înregistrarea semnalului Generatoare de semnal; Amplificatoare de putere; Excitatoare de vibrații; Dispozitive de calibrare; Dispozitive de înregistrare	4	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
6. Monitorizare și diagnosticare prin vibrații și zgomote Generalități; Sisteme de monitorizare periodice; Sisteme de monitorizare permanentă	6	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
7. Diagnosticarea vibroacustică a organelor de mașini	2	Prelegere însoțită de prezentări PowerPoint	
Bibliografie			
1. Buzbuchi, N., Sabău, A. <i>Motoare cu ardere internă navale. Construcție și calcul</i> , Editura Ex Ponto, Constanța, 2001. 2. Buzbuchi, N., Șoloiu, V.A., Sabău, A. <i>Motoare navale. Vol. 3: Concepte moderne de calcul și construcție</i> , Editura Bren, București, 2001.			

3. Buzbuchi, N. Șoloiu, V.A., Dinescu, C., Lyridis D.V. *Motoare navale. Vol. 2: Supraalimentare* Dinamică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998.
4. Buzbuchi, N. *Dinamica sistemelor de propulsie navală*, Tipografia Universității Maritime Constanța, 1998.
6. Buzdugan, Gh.: *Izolarea antivibratorie a mașinilor*", Editura Academiei Române, București, 1980.
7. Buzdugan, Gh. *Izolarea antivibratorie*, Editura Academiei Române, București, 1993.

Bibliografie minimală

Stan L. Diagnosticarea vibroacustică a echipamentelor industrial, Materiale <https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=3215>

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Considerații generale: vibrații și zgomote	2		Sala de laborator dotată corespunzător (ecran, videoproiector, programe de simulare)
• Surse de vibrații, propagare, răspuns	2		
• Diagnosticarea vibroacustică a stării de funcționare	4		
• Aparat și tehnici de măsurare, condiții de măsurare în vederea diagnosticării	2		
• Diagnosticarea vibroacustică a echipamentelor industriale	4		
TOTAL	14		

Bibliografie

1. Buzbuchi, N., Sabău, A. *Motoare cu ardere internă navale. Construcție și calcul*, Editura Ex Ponto, Constanța, 2001.
2. Buzbuchi, N., Șoloiu, V.A., Sabău, A. *Motoare navale. Vol. 3: Concepte moderne de calcul și construcție*, Editura Bren, București, 2001.
3. Buzbuchi, N. Șoloiu, V.A., Dinescu, C., Lyridis D.V. *Motoare navale. Vol. 2: Supraalimentare* Dinamică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998.
4. Buzbuchi, N. *Dinamica sistemelor de propulsie navală*, Tipografia Universității Maritime Constanța, 1998.
6. Buzdugan, Gh.: *Izolarea antivibratorie a mașinilor*", Editura Academiei Române, București, 1980.
7. Buzdugan, Gh. *Izolarea antivibratorie*, Editura Academiei Române, București, 1993.

Bibliografie minimală

Stan L. Diagnosticarea vibroacustică a echipamentelor industrial, Materiale <https://campus.cmu-edu.eu/mod/folder/view.php?id=21891>

Îndrumar de laborator

Mențiuni suplimentare

- ✓ Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor;

Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna

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

-

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs		Lucrare scrisă	50%
Seminar			
Laborator		Referat	50%
Proiect			

Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute;

50,...54p ► nota 5; 55,...64p ► nota 6; 65,...74. ► nota 7; 75,...84p ► nota 8; 85...94p ► nota 9; 95,...100 p ► nota 10

Mențiuni suplimentare:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial;

- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;

- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Standard minim de performanță

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
18.09.2025	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	S.l.dr.ing. FAITAR Catalin

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.dr-habil.ing. STAN Liviu-Constantin