

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică / Departamentul MRM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Vibrații mecanice / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Nicolae Herisanu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Asist.dr.ing. Cristina Chilibaru-Opritescu						
2.4 Anul de studii ⁷	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.1 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Mecanica I Mecanica II
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Existența unei săli de curs adecvate, cu locuri suficiente în banciNu este acceptată folosirea telefoanelor în timpul cursului
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none">Laboratoarele de Mecanică și VibrațiiRespectarea termenelor de predare a temelor

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunostintelor din științele fundamentaleUtilizarea cunostintelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini, procese specifice ingineriei industrialeAplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice-desen tehnic pentru calcule de rezistență, dimensionari, etc. în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Inginerie Industrială
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Analiza mecanică a structurilor vibrante
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Disciplina își propune modelarea mecanică cu un nr. finit de grade de libertate a structurilor vibrante și însușirea principiilor care guvernează mișcarea vibratorie a sistemelor mecanice cu structura elastică și a vibrațiilor în medii elastice.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Elemente de cinematica vibrațiilor: compunerea a 2 vibrații colineare de aceeași pulsație; compunerea a două vibrații ortogonale de aceeași pulsație, analiza Fourier a unei vibrații nearmonice periodice	6	Prelegere în stil interactiv, demonstrații dezvoltate pas cu pas pentru înțelegerea fenomenelor, explicații, exemplificări cu utilizare tablă, videoproiector, prezentări .ppt pentru cazul activităților online
Vibrațiile sistemelor liniare cu un grad de libertate: Stabilirea ecuației diferențiale a mișcării pentru vibrațiile liniare ale sistemelor mecatronice cu un singur grad de libertate. Surse de forțe perturbatoare. Vibrații libere neamortizate. Vibrații libere cu amortizare vâscoasă. Vibrații forțate neamortizate. Vibrații forțate cu amortizare vâscoasă.	12	
Vibrații ale sistemelor mecatronice cu mai multe grade de libertate. Determinarea ecuațiilor diferențiale ale mișcării pentru modelul	8	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

de translație și cel de rotație; vibrații de încovoiere, coeficienții de influență; Determinarea pulsațiilor proprii și a vectorilor proprii pentru vibrații libere neamortizate a sistemelor mecanice cu două grade de libertate. Absorbitorul de vibrații		
Vibrațiile sistemelor mecanice cu mai multe grade de libertate.	2	

Bibliografie¹³

1. Brîndeu, L., Vibrații și Vibropercuții; Editura "Politehnica", Timișoara, 2001
2. Beards, C., F., Engineering Vibration Analysis with Applications to Control Systems; Edward Arnold Publishing; London, 1995
3. V. Marinca, N. Herișanu, Mecanica. Dinamica, Ed. Politehnica Timișoara, 2011
4. Harris, C., M., Harris' Shock and Vibration Handbook; McGraw-Hill; New York, London, 2002
5. Mircea Radeș, Vibrații mecanice, Editura Printech, 2008

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar		Expunere temă, demonstrare, problematizare, exemplificare
Cinematica vibrațiilor	2	
Vibrații cu un grad de libertate: vibrații libere neamortizate, vibrații forțate neamortizate, vibrații libere amortizate	6	
Vibrații cu două grade de libertate: determinarea ecuațiilor diferențiale ale mișcării, pulsațiile propei și vectorii proprii	6	
Laborator		Studentii efectuează lucrările de laborator sub atenta supraveghere și îndrumare a cadrului didactic
Compunerea vibrațiilor armonice. Aplicații în Matlab	4	
Serii Fourier. Transformata Fourier a unui semnal nearmonic periodic. Aplicație Matlab	2	
Analiza diagramei unei vibrații amortizate Studiul amortizorului dinamic simplu	6	
Transformata Fourier Rapidă a unui semnal achiziționat cu accelerometrul unui telefon mobil. Aplicație Matlab	2	

Bibliografie¹⁵

1. V. Marinca, N. Herișanu, Mecanica. Dinamica, Ed. Politehnica Timișoara, 2011
2. Orgovici, I., Cioară, T., Lucrări de laborator de mecanică și vibrații, Centrul de Multiplicare al Institutului Politehnic „Traian Vuia” din Timișoara, 1982
3. Smicală, I., Bereteu, L., Tocarciuc A., Mecanică și vibrații: Teorie și aplicații, Editura Politehnica, 2008
4. www.cv.upt.ro . Laboratoare actualizate anual, oferite în format electronic pe site-ul Universității Politehnica Timișoara.

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

- Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor și prin observarea nevoilor în domeniile deservite, contractelor cu industria și prin dialog cu responsabilii domeniilor de studiu

10. Evaluare

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dovedirea însusirii cunoștințelor acumulate pe parcursul semestrului	Examen scris	67%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor probleme impuse	Teste	17,5%
	L: Efectuarea lucrărilor de laborator	Caiet de laborator	15,5%
	P ¹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de bază pentru a determina energia cinetică și potențială a unui sistem mecanic vibrant (cu unul sau mai multe grade de libertate) și interpretarea fenomenului de rezonanță. Examenul este format din 4 subiecte: 2 subiecte din teorie și 2 probleme care necesită rezolvare. Efectuarea lucrărilor de laborator. 			

Data completării

14.10.2022

Titular de curs
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Director de departament
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

Decan
(semnătura)

.....

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.