

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	MECANICĂ / Mecanică și Rezistența Materialelor
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	Mecanică II / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Menyhardt Karoly						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf.dr.ing. Nagy Ramona						
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	2
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)

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.

4.1 de curriculum	• Mecanica I
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala de curs min. 120 locuri
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul de Dinamică

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea de principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule inginerești • Identificarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei industrial
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	CT1. 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 aplicațiilor practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea cunoștințelor legate de folosirea principiilor și teoremelor generale pentru studiul mișcării punctului material, a corpului rigid și a sistemelor de corpuri.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor privind calculul momentelor de inerție mecanice/geometrice; • Aplicarea corectă a teoremelor fundamentale din dinamică: teorema energiei cinetice, teorema de conservare a energiei potențiale, teorema impulsului, teorema momentului cinetic; • Determinarea legii de mișcare a punctului material (a punctelor dintr-un solid rigid aflat în diferite tipuri de mișcări) cunoscând forțele care acționează asupra acestuia. • Determinarea reacțiilor dinamice care apar în legături (rezemări, articulații) în timpul mișcării; • Evaluarea corectă a parametrilor care caracterizează mișcarea solidului rigid sub acțiunea forțelor.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Noțiuni fundamentale în studiul dinamicii punctului material:	2	Exemplificare,

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.).

Lucru mecanic, Putere mecanică, Randament mecanic, Impuls, Moment cinetic, Energie cinetică, Energie potențială, Energie mecanică.		expunere cu creta pe tablă.
Teoreme generale folosite în studiul mișcării punctului material: Teorema energiei cinetice, Teorema impulsului, Teorema momentului cinetic, Teorema conservării energiei mecanice. Principiul lui D'Alembert	2	
Mișcarea punctului material pe o curbă și pe o suprafață. Pendulul matematic.	2	
Dinamica punctului material. Dinamica punctului material liber. Mișcarea în vid și în aer a punctului material greu. Dinamica punctului material supus la legături.	4	
Dinamica mișcării relative a punctului material.	2	
Momente de inerție mecanice. Definiții, proprietăți. Momente de inerție geometrice. Raza de rotație. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele	2	
Mărimi fundamentale utilizate în studiul dinamicii solidului rigid: Lucru mecanic, Impuls, Moment cinetic, Energie cinetică. Energie potențială, Energie mecanică.	4	
Teoreme generale folosite în studiul mișcării solidului rigid: Teorema energiei cinetice, Teorema impulsului, Teorema momentului cinetic, Teorema conservării energiei mecanice.	2	
Dinamica solidului rigid liber.Dinamica rigidului cu axă fixă. Dinamica rigidului în mișcare de rototranslație. Dinamica rigidului în mișcare plan-paralelă.	2	
Mecanică analitică: Principiul lui D'Alembert, Principiul deplasărilor virtuale	2	
Ecuatiile lui Lagrange de speța a 2-a	2	
Ciocniri și percuții. Ciocnirea centrică a două sfere.	2	
Bibliografie ¹³ [1] Gheorghe Luca, Cosmina Vigar, Ramona Nagy - Mecanica. Dinamica. - Editura Politehnica Timișoara, 2007, ISBN 978-973-625-413-0 [2] Karoly Menyhardt, Ramona Nagy, Gheorghe Luca - Mecanica. Dinamica. Teorie si aplicații - Editura Politehnica Timișoara, 2014, ISBN 978-606-554-759-9 [3] David J. McGill, Wilton W King - Engineering mechanics: An introduction to dynamics - Editura Boston PWS Engineering, 1984, ISBN: 0-534-02933-7		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Seminar		Problemele se rezolva pe tabla cu creta.
Probleme de dinamica punctului material: Punct material liber/supus la legături, care se mișcă în vid.	6	
Probleme de dinamica solidului rigid/ sisteme de corpuri	8	
Laborator		Studentii efectueaza lucrarile de laborator sub atenta supraveghere și îndrumare a cadrului didactic
Studiul forței inerțiale Coriolis	2	
Determinarea experimentală a momentelor de inerție mecanice pentru diferite corpuri	4	
Determinarea reacțiunilor dinamice	2	
Pendulul fizic	2	
Conservarea momentulu cinetic	4	

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:”.

Bibliografie¹⁵

- [1] Karoly Menyhardt, Ramona Nagy, Gheorghe Luca - Mecanica. Dinamica. Teorie si aplicații - Editura Politehnica Timișoara, 2014, ISBN 978-606-554-759-9
- [2] Smicala I., Bereteu L., Tocarciuc Al. - Mecanica si Vibratii – Teorie și aplicații - Editura Politehnica Timisoara, 2008, ISBN : 978-973-625-598-4
- [3] Orgovici, I., Cioară, T., Lucrări de laborator de mecanică și vibrații, Centrul de Multiplicare al Institutului Politehnic „Traian Vuia

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

- Disciplina oferă cunoștințe tehnice utile în înțelegerea fenomenelor și a proceselor din domeniul mecanic. Ea învață viitorul inginer să realizeze calcule de dinamică, utile și altor discipline ulterioare (Mecanica fluidelor, Organe de mașini, etc).
- Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și a angajatorilor se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dovada însușirii cunoștințelor acumulate pe parcursul semestrului	Examen scris final	67%
10.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea unor probleme impuse	Teste	17,5%
	L: Efectuarea lucrărilor de laborator	Caiet de laborator	15,5%
	P¹⁷:		
	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"> • Examenul va fi realizat în scris și este format din 4 subiecte: 2 teste din teorie, fiecare având 10 întrebări cu răspuns scurt, și 2 probleme care necesită rezolvare. Promovarea disciplinei este realizată dacă studenții rezolvă corect minim jumătate din cerințele de la fiecare subiect. • Efectuarea lucrărilor de laborator și a testelor de la seminar. 			

Data completării

14.10.2022

**Titular de curs
(semnătura)****Titular activități aplicative
(semnătura)****Director de departament
(semnătura)****Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹****Decan
(semnătura)**

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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.