

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica Dual (la Alba Iulia)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	21.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica II				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Cristea Aurora Felicia – felicia.cristea@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Seminar: Conf. dr. ing. Cristea Aurora Felicia Laborator: Tutore 3 – Operator Economic				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3	1	3.3	0	3.3	0
			OE		0	Seminar	0	Laborator	1	Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6	14	3.6	0	3.6	0
			OE		0	Seminar	0	Laborator	14	Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									2	11	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									0	8	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									2	40	
(d) Tutoriat									0	0	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:									0	0	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						69		8	61		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		50	75		
3.9 Numărul de credite						5		2.00	3.00		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematica, Matematici speciale, Mecanica 1, Fizica,
4.2 de competențe	Utilizarea tehnologiei informației

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Material in format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sala P1 extensia Alba Iulia Laborator Mecanica

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Să cunoască noțiuni privind: - Momente de inerție mecanice; - Dinamica punctului material; - Dinamica solidului rigid; - Dinamica mișcării relative a solidului rigid; • Să înțeleagă fenomenele, principiile și teoremele specifice dinamicii punctului material; • Să evalueze parametrii ce caracterizează mișcarea în dinamica solidului rigid și să aplice teoremele fundamentale ale acesteia; • Să sintetizeze modul de abordare a problemelor și să poată lua deciziile privind ce metode să aplice privind dinamica punctului material sau a solidului rigid și să aibă capacitatea de a aplica cunoștințele de mecanică analitică
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: • Să determine ecuațiile diferențiale ale dinamicii privind punctul material; • Să determine momentele de inerție mecanice ale barelor, plăcilor sau corpurilor; • Să stabilească ecuațiile diferențiale ale mișcării privind mișcările particulare ale solidului rigid; • Să aplice teoremele fundamentale ale dinamicii în rezolvarea problemelor; Să aplice noțiunile date de mecanica analitică în rezolvarea problemelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa recunoască si sa poată aplica dinamica in problemele de inginerie care apar.
7.2 Obiectivele specifice	Sa găsească soluții de aplicare a cunoștințelor acumulate din dinamica.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Dinamica punctului – partea 1	2	Prezentări PPT si PDF/Tabla	
- Dinamica punctului material liber	2		
2. Dinamica punctului – partea 2	2		
- Dinamica punctului material supus la legături	2		
- Aplicație: Pendulul simplu.	2		
3. Dinamica mișcării relative a punctului material;	2		
4. Noțiuni fundamentale și teoremele generale ale dinamicii	2		
Lucrul mecanic	2		
- Lucrul mecanic al forței care acționează asupra unui punct	2		
- Lucrul mecanic al forțelor conservative	2		
- Lucrul mecanic al unui sistem de forțe care acționează asupra solidului rigid	2		
- Lucrul mecanic al forțelor interioare	2		
5. Puterea mecanică. Randamentul mecanic. Energia cinetică	2		
6. Teorema Konig pentru Energia cinetică	2		
Bibliografie			
1. Bălan Șt. – <i>Probleme de Mecanică</i> , Ed. Did. Ped. Buc, 1977;			
2. Ispas V. și alții – <i>Mecanică</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998;			
3. Itul T.P, Haiduc N. – <i>Mecanică</i> , ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-704-0;			
4. Itul T.P, Fodor G. – <i>Mecanică. Statică, Cinematică, Dinamică</i> , ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-965-5;			
5. Negrean I. și alții – <i>Robotică – Modelare cinematică și Dinamică</i> , Ed. Did. Ped. Buc., 1977;			
6. Negrean I. – <i>Cinematica și Dinamica Roboților, Modelare, Experiment, Precizie</i> – Ed. Did. și Ped. Buc., 1999;			

7. Bălan Șt. – *Probleme de Mecanică*, Ed. Did. Ped. Buc, 1977;
8. Ispas V. și alții – *Mecanică*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998;
9. Itul T.P, Haiduc N. – *Mecanică*, ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-704-0;
10. Itul T.P, Fodor G. – *Mecanică. Statică, Cinematică, Dinamică*, ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-965-5;
11. Negrean I. și alții – *Robotică – Modelare cinematică și Dinamică*, Ed. Did. Ped. Buc., 1977;
12. Negrean I. – *Cinematica și Dinamica Roboților, Modelare, Experiment, Precizie* – Ed. Did. și Ped. Buc., 1999;
13. Negrean I. – *Mecanică. Teorie și Aplicații*, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-523;
14. Negrean I, Duca A., Negrean C., Kacso K. – *Mecanică avansată în robotică* – Ed. Ut. Press. 2008;
15. Ripianu A. – *Mecanica solidului rigid*, Ed. Tehnică Buc, 1973;
16. Ripianu A., Popescu P., Bălan B. – *Mecanică Tehnică*, Ed. Did. Ped. Buc., 1982;
17. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R. – *Mecanică Teoretică* – Ed. Tehnică Buc., 1968;
18. Voinea R., Voiculescu D., Simion P. – *Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie* – Ed. Academiei Buc. 1989.

8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Determinarea experimentală a momentelor mecanice de inerție axiale;	0	2	Utilizarea standurilor de laborator, instrumente de măsură dedicate.	
2. Determinarea momentelor mecanice de inerție axiale, în cazul mișcării de rotație a unui solid rigid în jurul unui ax fix;	0	2		
3. Determinarea accelerației gravitaționale în cazul pendulului;	0	2		
4. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale, polare în cazul unei plăci I;	0	2		
5. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale, polare în cazul unei plăci II;	0	2		
6. Determinarea coeficientului de frecare dinamic;	0	2		
7. Punerea in evidență a efectului mecanic al forței inerțiale Coriolis.	0	2		
8.3 Seminar	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Determinarea experimentală a momentelor mecanice de inerție axiale;	2	0	Aplicații, expunere discuții	
2. Determinarea momentelor mecanice de inerție axiale, în cazul mișcării de rotație a unui solid rigid în jurul unui ax fix;	2	0		
3. Determinarea accelerației gravitaționale în cazul pendulului;	2	0		
4. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale, polare în cazul unei plăci I;	2	0		
5. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale, polare în cazul unei plăci II;	2	0		
6. Determinarea coeficientului de frecare dinamic;	2	0		
7. Punerea in evidență a efectului mecanic al forței inerțiale Coriolis.	2	0		
Bibliografie				
1. Bălan Șt. – <i>Probleme de Mecanică</i> , Ed. Did. Ped. Buc, 1977;				
2. Ispas V. și alții – <i>Mecanică</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998;				
3. Itul T.P, Haiduc N. – <i>Mecanică</i> , ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-704-0;				
4. Bălan Șt. – <i>Probleme de Mecanică</i> , Ed. Did. Ped. Buc, 1977;				

5. Bălan Șt. – *Probleme de Mecanică*, Ed. Did. Ped. Buc, 1977;
6. Ispas V. și alții – *Mecanică*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998;
7. Itul T.P, Haiduc N. – *Mecanică*, ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-704-0;
8. Itul T.P, Fodor G. – *Mecanică*. Statică, Cinematică, Dinamică, ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-965-5;
9. Negrean I. și alții – *Robotică – Modelare cinematică și Dinamică*, Ed. Did. Ped. Buc., 1977;
10. Negrean I. – *Cinematica și Dinamica Roboților, Modelare, Experiment, Precizie* – Ed. Did. și Ped. Buc., 1999;
11. Negrean I. – *Mecanică. Teorie și Aplicații*, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-523;
12. Negrean I, Duca A., Negrean C., Kacso K. – *Mecanică avansată în robotică* – Ed. Ut. Press. 2008;
13. Ripianu A. – *Mecanica solidului rigid*, Ed. Tehnică Buc, 1973;
14. Ripianu A., Popescu P., Bălan B. – *Mecanică Tehnică*, Ed. Did. Ped. Buc., 1982;
15. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R. – *Mecanică Teoretică* – Ed. Tehnică Buc., 1968;
16. Voinea R., Voiculescu D., Simion P. – *Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie* – Ed. Academiei Buc. 1989.

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

Disciplina deosebit de importanta din punct de vedere a bazei de fundamentare a inginerului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Minim nota 5	Examen scris	60%
10.5 Seminar / Laborator / Proiect	Minim nota 5	Test scris	40%
10.6 Standard minim de performanță: Minim nota 5 pentru trecere disciplina.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.01.2025	Curs	Conf. dr. ing. Cristea Aurora Felicia	
	Seminar	Conf. dr. ing. Cristea Aurora Felicia	
	Laborator	Tutore 3 – Operator economic	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M. Prof. dr. ing. Cristian Dudescu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
