

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	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	Sisteme și Echipamente Termice 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	<b>Mecanica 2</b>				
2.2 Titularul de curs	Titlu Nume Prenume – Adresa de email: Conf. dr. ing. Cristea Aurora Felicia – <a href="mailto:felicia.cristea@mep.utcluj.ro">felicia.cristea@mep.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Titlu Nume Prenume – Adresa de email Conf. dr. ing. Cristea Aurora Felicia – <a href="mailto:felicia.cristea@mep.utcluj.ro">felicia.cristea@mep.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										10
(f) Alte activități:										19
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							69			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							125			
3.10 Numărul de credite							5			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

### 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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască noțiuni privind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Momente de inerție mecanice;</li> <li>- Dinamica punctului material;</li> <li>- Dinamica solidului rigid;</li> <li>- Dinamica mișcării relative a solidului rigid;</li> </ul> </li> <li>• Să înțeleagă fenomenele, principiile și teoremele specifice dinamicii punctului material;</li> <li>• Să evalueze parametrii ce caracterizează mișcarea în dinamica solidului rigid și să aplice teoremele fundamentale ale acesteia;</li> <li>• 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</li> </ul>
Competențe transversale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să determine ecuațiile diferențiale ale dinamicii privind punctul material;</li> <li>• Să determine momentele de inerție mecanice ale barelor, plăcilor sau corpurilor;</li> <li>• Să stabilească ecuațiile diferențiale ale mișcării privind mișcările particulare ale solidului rigid;</li> <li>• Să aplice teoremele fundamentale ale dinamicii în rezolvarea problemelor;</li> </ul> <p>Să aplice noțiunile date de mecanica analitică în rezolvarea problemelor.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Sa recunoasca si sa poata aplica dinamica in problemele de inginerie care apar.
7.2 Obiectivele specifice	Sa gaseasca solutii de aplicare a cunostiintelor acumulate din dinamica.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Dinamica punctului – partea 1	2	Prezentari 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 König pentru Energia cinetică	2		
<b>Bibliografie</b>			
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. Negrean I. – <i>Mecanică. Teorie și Aplicații</i> , Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-523;			
8. Negrean I, Duca A., Negrean C., Kacso K. – <i>Mecanică avansată în robotică</i> – Ed. Ut. Press. 2008;			
9. Ripianu A. – <i>Mecanica solidului rigid</i> , Ed. Tehnică Buc, 1973;			

10. Ripianu A., Popescu P., Bălan B. – <i>Mecanică Tehnică</i> , Ed. Did. Ped. Buc., 1982; 11. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R. – <i>Mecanică Teoretică</i> – Ed. Tehnică Buc., 1968; 12. Voinea R., Voiculescu D., Simion P. – <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i> – Ed. Academiei Buc. 1989.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Determinarea experimentală a momentelor mecaice de inerție axiale; 2. Determinarea momentelor mecanice de inerție axiale, în cazul mișcării de rotație a unui solid rigid în jurul unui ax fix; 3. Determinarea accelerației gravitaționale în cazul pendulului; 4. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale, polare în cazul unei plăci I; 5. Determinarea analitică a momentelor de inerție mecanice axiale, polare în cazul unei plăci II; 6. Determinarea coeficientului de frecare dinamic; 7. Punerea in evidență a efectului mecanic al forței inerțiale Coriolis.	1 1 1 1 1 1 1	Prezentari PPT si PDF/Tabla	
<b>Bibliografie</b> 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. Negrean I. – <i>Mecanică. Teorie și Aplicații</i> , Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-523; 8. Negrean I, Duca A., Negrean C., Kacso K. – <i>Mecanică avansată în robotică</i> – Ed. Ut. Press. 2008; 9. Ripianu A. – <i>Mecanica solidului rigid</i> , Ed. Tehnică Buc, 1973; 10. Ripianu A., Popescu P., Bălan B. – <i>Mecanică Tehnică</i> , Ed. Did. Ped. Buc., 1982; 11. Vâlcovici V., Bălan Șt., Voinea R. – <i>Mecanică Teoretică</i> – Ed. Tehnică Buc., 1968; 12. Voinea R., Voiculescu D., Simion P. – <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i> – 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	Minim nota 5	Test scris	40%
10.6 Standard minim de performanță: Minim nota 5 pentru trecere disciplina.			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
20.06.2023	Curs	Cristea Aurora Felicia	
	Aplicații	Cristea Aurora Felicia	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM, 23.06.2023	Director Departament IM, Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM,	Decan ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip