

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Mecanica constructiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Civila - (CCIA,CFDP,ACH,IUDR)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	20.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica II						
2.2 Titularul de curs	S.l. dr. ing. Milchis Tudor						
2.3 Titularul activităților de seminar	S. l. dr.ing. Florin Blaga <a href="mailto:Florin.BLAGA@mecon.utcluj.ro">Florin.BLAGA@mecon.utcluj.ro</a> Dr. ing. Ladar Ioana <a href="mailto:Ioana.LADAR@mecon.utcluj.ro">Ioana.LADAR@mecon.utcluj.ro</a> Drd. ing. Craiu Ionel Daniel <a href="mailto:Ionel.Craiu@mecon.utcluj.ro">Ionel.Craiu@mecon.utcluj.ro</a>						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DID/D I

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										40
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						69				
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						125				
3.9 Numărul de credite						5				

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

4.1 de curriculum	Nu e cazul
4.2 de competențe	Nu e cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminar	Nu e cazul

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Acumulare de cunoștințe din Mecanică (Cinematică, Dinamică, Mecanică analitică) referitoare la mișcarea sistemelor materiale. Se studiază mișcările particulare și mișcarea generală și influența forțelor și a proprietăților inerțiale asupra mișcării sistemelor materiale.</p> <p>Diagrame de deplasări.</p> <p>Ecuatiile diferențiale ale mișcării punctului material.</p> <p>Momente de inerție masice și geometrice.</p> <p>Teoremele generale ale dinamicii.</p> <p>Principiile Mecanicii analitice. Principiul lui D'Alembert și principiul lucrului mecanic virtual.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- să determine traiectoria, viteza și accelerația unui punct în mișcare, în anumite condiții date.</li> <li>- să calculeze viteza și accelerația corpurilor în diferite tipuri de mișcări.</li> <li>- să traseze diagramele deplasărilor pentru un mecanism plan cu 1GLC (grad de libertate cinematică) în mișcarea plană.</li> <li>- să calculeze valoarea momentelor de inerție masice și geometrice pentru un corp (secțiunea transversală a unui corp)</li> <li>- să calculeze mărimile cinetice (<math>E</math>=energie cinetică, <math>L</math>=lucrul mecanic, <math>H</math>=impulsul) ale unui corp și ale unui sistem de corpuri.</li> <li>- să aplice metoda cineto-statică (principiul lui D'Alembert) în studiul mișcării sistemelor materiale.</li> <li>- să aplice metoda deplasărilor virtuale (principiul lucrului mecanic virtual) în studiul mișcării sistemelor materiale, în studiul echilibrului și al configurațiilor de echilibru.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Introducea noțiunilor și teoremelor fundamentale în calculul structural pentru cazul static și dinamic de solicitare.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea metodelor și a teoremelor din Dinamică și Mecanică analitică

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. CINEMATICA. Introducere în cinematică. Definirea noțiunilor de traiectorie, viteză și accelerație.	Expunere	-
2. Cinematica punctului. Studiul în coordonate carteziane cilindrice și intrinseci.		
3. Cinematica CSR. Mișcările simple. Translația. Rotația cu axa fixă.		
4. Mișcarea plan-paralelă. Centru instantaneu de rotație.		
5. Mișcarea plan paralelă. Mișcarea plan paralelă a sistemelor de plăci. Teoreme de coliniaritate a centrelor de rotație. Diagrame de deplasări.		
6. Mișcarea de rototranslație.		
7. DINAMICA. Introducere în dinamică. Principiile Mecanicii clasice. Dinamica punctului material liber și legat.		
8. Momente de inerție masice.		
9. Momente de inerție geometrice.		
10. Teoremele generale ale Dinamicii. Teorema de variație și conservare a impulsului.		
11. Lucrul mecanic. Teorema de variație a energiei cinetice. Forțe conservative.		
12. MECANICA ANALITICĂ. Principiile Mecanicii analitice. Principiul lui D'Alembert.		
13. Principiul lucrului mecanic virtual. Cazul dinamic, cazul static.		
14. Principiul lucrului mecanic virtual. Cazul dinamic, cazul static.		

Bibliografie -Iacob Borș, Mecanica, Teorie si aplicații de Cinematica, Dinamica, Mecanica analitica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2006,2009, ISBN 973 662 209 6 -Stefan Bălan, Mecanica, Ed.Tehnica, 1980 -Radu Voina, Mecanica,EDP,1981 - www.tudormilchis.com - suport curs		
8.2 seminar	Metode de predare	Observații
1. Cinematica punctului. Noțiuni introductive. Coordonate carteziene. Coordonate intrinseci.	Expunere	-
2. Cinematica punctului. Mișcarea circulară.		
3. Cinematica CSR. Mișcarea de translație. Mișcarea de rotație in jurul unei axe fixe.		
4. Cinematica CSR. Mișcarea plan-paralelă.		
5. Mișcarea plan-paralelă a sistemelor de corpuri		
6. Diagrame de deplasări.		
7. Diagrame de deplasări.		
8. Diagrame de deplasări.		
9. Momente de inerție.		
10. Teorema de variație a impulsului. Teorema de variație a energiei cinetice		
11. Principiul lui D'Alembert.		
12. Principiul lucrului mecanic virtual.		
13. Principiul lucrului mecanic virtual.		
14. Principiul lucrului mecanic virtual.		
Bibliografie În biblioteca UTC-N - Iacob Borș, Mecanica, Teorie si aplicații de Cinematica, Dinamica, Mecanica analitica, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2006,2009, ISBN 973 662 209 6 -Stefan Bălan, Mecanica, Ed.Tehnica, 1980 -Radu Voina, Mecanica,EDP,1981 WEB <a href="https://milchisconstructii.utcluj.ro/">https://milchisconstructii.utcluj.ro/</a> - suport Aplicatii și Teorie		

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

Mecanica fiind o disciplină fundamentală, conținutul disciplinei este necesar pentru studiul altor discipline ca rezistența materialelor, statica construcțiilor, dinamica; discipline care constituie baza disciplinelor de specialitate necesare absolvenților în domeniul proiectării și execuției
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Tratarea a 4 subiecte de teorie (T)	Probă scrisă Durata evaluării: 0.5 ore	25%
10.5 laborator	Rezolvare a trei aplicații (A1, A2 și A3)	Probă scrisă Durata evaluării: 1.5 ore	75%
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. la 12 ședințe de lucrări. Se va face media aritmetică a subiectele de teorie (T). Această medie are o pondere de 25% din nota finală. Se va face media aritmetică a celor 4 note ( T, A1, A2, A3) și se obține nota finală $N = (T + A1 + A2 + A3)/4$ . Pentru promovare nota finală N trebuie să fie mai mare sau egală cu 5 (cinci).			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.l. dr. ing. Milchis Tudor	
	seminar	S.l. dr. ing. Florin BLAGA	
		Dr. ing. Ladar Ioana	
		Drd. ing. Craiu Ionel Daniel	

Data avizării în Consiliul Departamentului 11.06.2025	Director Departament conf.dr.ing. Anca-Gabriela POPA
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 12.06.2025	Decan prof.dr.ing Daniela MANEA