

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	MECANICA SI TEHNOLOGII
Domeniul de studii	INGINERIE MECANICĂ
Ciclul de studii	LICENTA
Programul de studii/calificarea	INGINERIE MECANICĂ

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MECANICĂ 1				
Titularul activităților de curs	Sef lucrari univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU				
Titularul activităților aplicative	Sef lucrari univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	<b>56</b>	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	24
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)+III	69
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

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

Curriculum	• Nu este cazul
Competențe	• Nu este cazul

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

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector</li> <li>• Studenții sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i></li> </ul>
Desfășurare aplicații	Seminar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop, videoproiector</li> <li>• Studenții sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i></li> </ul>
	Laborator <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de laborator, standuri experimentale, echipamente de măsură</li> <li>• Studenții sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i></li> </ul>
	Proiect <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP1-aprobă proiecte inginerești</li> <li>• CP2-definește cerințe tehnice</li> <li>• CP9-gestionează proiecte de inginerie</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT5-operează echipamente hardware digitale</li> <li>• CT6-utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea conceptelor de baza ale Mecanicii și utilizarea lor în proiecte de inginerie.</li> </ul>
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu modelarea vectorială a fenomenelor mecanice</li> <li>• Crearea aptitudinii de a recunoaște condițiile în care un sistem mecanic se află în echilibru sub acțiunea unor încărcări diverse</li> <li>• Prezentarea parametrilor care descriu mișcarea unui sistem mecanic și valorile acestora pentru diferite situații particulare de mișcare ale sistemului.</li> </ul>

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare</li> </ul>	1	instruire, expunere, conversație	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente de calcul vectorial. Produsul dintre un scalar și un vector. Produsul scalar a doi vectori. Produsul vectorial a doi vectori. Produsul mixt a trei vectori. Dublul produs vectorial. Componentele carteziene ale unui vector</li> </ul>	1	Expunere; Conversație	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statica punctului material liber. Statica punctului material supus la legături ideale. Statica punctului material supus la legături cu frecare. Statica rigidului. Momentul unui vector în raport cu un punct</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Momentul unui vector în raport cu o axă. Axa centrală a unui sistem de vectori alunecători. Cazurile de reducere ale unui sistem de vectori alunecători.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condițiile de echilibru ale ridului liber. Caracterizarea legăturilor fără frecare ale rigidului (reazem simplu, articulație încastrare). Caracterizarea frecărilor în legăturile reale ale rigidului (frecarea de alunecare, de rostogolire, de pivotare).</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statica sistemelor. Condițiile de echilibru ale unui sistem de rigide. Teorema solidificării. Teorema echilibrului părților.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinematica mișcării absolute. Problematika generală a cinematicii punctului. Traiectoria. Viteza. Accelerația. Componentele vitezei și accelerației în diferite sisteme de coordonate (cartezian, cilindric, sferic, Frenet).</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mișcări particulare ale punctului. Mișcarea rectilinie uniformă. Mișcarea rectilinie uniform variată. Mișcarea circulară</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinematica absolută a solidului rigid. Parametrii de poziție ai rigidului în mișcare generală. Relațiile lui Poisson. Distribuțiile de viteze și accelerații în mișcare absolută a rigidului. Ecuația lui Euler.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuația lui Rivals. Centrul instantaneu de rotație. Axa instantanee de rotație. Axoidele mișcării. Centrul instantaneu al accelerațiilor</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mișcări particulare ale solidului rigid: Mișcarea de translație. Rotația în jurul unei axe fixe.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mișcări particulare ale solidului rigid: Mișcarea elicoidală. Mișcarea plan-paralelă.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mișcarea rigidului cu punct fix. Mișcarea generală a rigidului.</li> </ul>	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinematica mișcării relative a punctului material. Derivata absolută a unui vector. Compunerea vitezelor în mișcarea relativă. Compunerea accelerațiilor în mișcarea relativă. Cinematica relativă a solidului rigid</li> </ul>	2		

• Momente și produse de inerție. Definiții. Variația momentelor și produselor de inerție la translația axelor.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Irimescu, L., <i>Mecanică 1 : Note de curs</i> , pe platforma Universității, 2020.			
2. Morariu-Gligor, R.M. și Haiduc, N., <i>Mecanică, curs pentru studenți</i> , ed. U.T. Press Cluj-Napoca, 2017			
3. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i> , Ed. Academiei R. S. R, București, 1989			
4. Manafi, N., <i>Statica</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			
5. Manafi, N., <i>Cinematica</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			
6. Itul, T, Haiduc, N. – <i>Mecanica 1, Statica și Cinemática</i> , Cluj Napoca, 2012.			
7. Borș, I. – <i>Mecanica. Teorie și aplicații de statică</i> . UT Pres Cluj-Napoca, 2008.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
8. Irimescu, L., <i>Mecanică 1 : Note de curs</i> , pe platforma Universității, 2020			
9. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i> , Ed. Academiei R. S. R, București, 1989			

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Mărimi vectoriale. Operații cu vectori.	2	expunere considerații teoretice , clarificare conceptuală răspunsuri, întrebări	
• Momente statice. Centre de masă	2		
• Echilibrul punctului material	2		
• Cazuri generale de reducere a sistemelor de forțe	2		
• Echilibrul solidului rigid	2		
• Cinemática punctului	2		
• Cinemática mișcării absolute a solidului rigid	2		

<b>Bibliografie</b>			
1. Teodor Huidu și Cornel Marin, <i>Probleme rezolvate de Mecanică</i> , Editura Macarie, 2001.			
2. Sarian, M., s.a. <i>Probleme de mecanică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
3. Manafi, N., <i>Statica</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			
4. Manafi, N., <i>Cinemática</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
5. Manafi, N., <i>Statica</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011			
6. Sarian, M., s.a. <i>Probleme de mecanică</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983			

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Calculul erorilor	2	expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, referate	
• Determinarea greutateii și a poziției centrului de greutate al unei bare drepte neomogene	2		
• Determinarea centrului de greutate al unei plăci plane omogene	2		
• Studiul torsorului de reducere al forțelor coplanare prin metoda tensometrică	2		
• Masurarea parametrilor cinematici în mișcarea de translație a unui solid rigid	2		
• Determinarea experimentală a accelerației gravitaționale cu ajutorul pendulului Kater	2		
• Studiul aruncării oblice a unui corp cu ajutorul soft-ului MathConnex	2		

<b>Bibliografie</b>			
1. Irimescu L. – <i>Indrumar de laborator Mecanică 1</i> – pe platforma Universității, 2018			
2. Fodor G., Cristea A.F., <i>Mecanică aplicată, Lucrări de laborator</i> , Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2019.			
3. Manafi, N., <i>Statica</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			

Bibliografie minimală
4. Irimescu L. – Indrumar de laborator Mecanică 1 – pe platforma Universității, 2018.
5. Manafi, N., <i>Statica</i> , <a href="http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm">http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm</a> , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
<b>I. Examen</b>	Gradul de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	<b>50%</b>
<b>II. Evaluarea activității pe parcurs</b>	Teste, implicare în activitățile practice, prezență, rezultate referate, evaluare cunoștințe pe parcurs	Evaluare continuă	<b>50%</b> dupa cum urmeaza
Curs	- prezență activă la activitățile de predare	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului	<b>10%</b>
Seminar	- înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de asociere a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice din proiecte inginerești - prezență activă la activitățile de seminar	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup	<b>10%</b>
Laborator	- capacitatea de a utiliza cu precizie echipamente și instrumente tehnologice - modul de transpunere a cunoștințelor acumulare, prin referate de laborator - modul de susținere a unei teme de laborator, de justificare și interpretare a rezultatelor obținute	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor	<b>30%</b>

**10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs**

- Cunoasterea și înțelegerea conceptelor de baza ale Staticii și Cinematicii solidului rigid
- să poată analiza solicitările unui solid rigid și să deseneze diagrama rigidului liber ;
- să poată recunoaște și analiza toate tipurile de mișcări ale solidelor rigide;

**10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă**


- efectuarea lucrărilor de laborator și predarea referatelor de laborator, cu rezultatele determinărilor și calcule efectuate corect;
- participarea activă în cadrul activitatii de seminar

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	Șef lucrări univ. dr. ing. Luminița IRIMESCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	Conf. univ. dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Fișa disciplinei

	
Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof. univ. dr.ing. Ilie Muscă 