

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Inginerie Mecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MECANICĂ (1)				
Titularul activităților de curs	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU				
Titularul activităților aplicative	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU				
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
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 general	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM	1	Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte		36
II d) Tutoriat		
III Examinări	2	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	Ore IIS	8	Ore IM	36
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu laptop, videoproector • Studenții sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i>	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Laptop, videoproector • Studenții sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i>
	Laborator IIS	•
	Proiect IIS	•
		•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 - aprobă proiecte ingineresti CP2 - definește cerințe tehnice CP9 - gestionează proiecte de inginerie
Competențe transversale	CT5 - operează echipamente hardware digitale CT6 - utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale Mecanicii; utilizarea lor în rezolvarea aplicațiilor.
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• 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	1	instruire, expunere, conversație	
• 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	2	Expunere; Conversație	
• 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	2		
• 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.	2		
• Condițiile de echilibru ale rigidului liber. Caracterizarea legăturilor fără frecare ale rigidului (reazem, articulație încastrare). Caracterizarea frecărilor în legăturile reale ale rigidului (frecarea de alunecare, de rostogolire, de pivotare).	3		
• Statica sistemelor. Condițiile de echilibru ale unui sistem de rigide. Teorema solidificării. Teorema echilibrului părților.	2		
• Cinematica mișcării absolute. Problematika generală a cinematicii punctului. Traieectoria. Viteza. Accelerația. Componentele vitezei și accelerației în diferite sisteme de coordonate (cartezian, cilindric, sferic, Frenet).	2		
• Mișcări particulare ale punctului. Mișcarea rectilinie uniformă. Mișcarea rectilinie uniform variată. Mișcarea circulară	2		
• 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.	2		
• Ecuația lui Rivals. Centrul instantaneu de rotație. Axa instantanee de rotație. Axoidele mișcării. Centrul instantaneu al accelerațiilor	2		
• Mișcări particulare ale solidului rigid. Mișcarea de translație. Rotația în jurul unei axe fixe. Mișcarea elicoidală	2		
• Mișcări particulare ale solidului rigid. Mișcarea plan-paralelă. Mișcarea rigidului cu punct fix. Mișcarea generală a rigidului.	2		
• Cinematica mișcării relative a punctului material. Derivata absolută a unui vector. Compunerea vitezelor în mișcarea relativă. Compunerea accelerațiilor în mișcarea	2		

relativă. Cinematica relativă a solidului rigid			
• Momente si produse de inerție. Definiții. Calculul pentru diferite corpuri simple. Variația momentelor si produselor de inerție la translația axelor.	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Note de curs</i>, pe platforma Universității, 2020. ○ Morariu-Gligor, R.M. si Haiduc, N., <i>Mecanică, curs pentru studenți</i>, ed. U.T. Press Cluj-Napoca, 2017 ○ Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., <i>Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie</i>, Ed. Academiei R. S. R, București, 1989 ○ Manafi, N., <i>Statica</i>, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011. ○ Manafi, N., <i>Cinematica</i>, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011. ○ Morariu-Gligor, R. și Haiduc, N. -<i>Mecanica-curs pentru studenti</i>, UT Press Cluj Napoca, 2017 			
Bibliografie minimală			
○ Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Note de curs</i> , pe platforma Universității, 2020.			

Aplicații IIS (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Seminar</i>			
• Mărimi vectoriale; Operații cu vectori.	1	Clarificare conceptuală, modelare matematică	
• Momente statice. Centre de masă	1		
• Echilibrul punctului material	1		
• Momentul unei forțe în raport cu un punct și în raport cu o dreaptă	1		
• Cazuri generale de reducere a sistemelor de forțe	1		
• Echilibrul solidului rigid liber	1		
• Echilibrul solidului rigid supus la legături cu frecare	1		
• Echilibrul sistemelor de corpuri	1		
• Sisteme de bare articulate	1		
• Cinematica punctului	1		
• Studiul miscării punctului în diferite sisteme de coordonate	1		
• Cinematica mișcării absolute a solidului rigid. Ecuatiile generale. Mișcarea de translație si de rotație	1		
• Cinematica mișcării absolute a solidului rigid. Mișcarea plan paralela si în jurul unui punct fix	1		
• Cinematica mișcării relative	1		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Note de curs</i>, pe platforma Universității, 2020. 2. Morariu-Gligor, R.M. si 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>, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011. 5. Manafi, N., <i>Cinematica</i>, http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011. 			
Bibliografie minimală			
6. Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Note de curs</i> , pe platforma Universității, 2020.			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect) OE	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	
• Determinarea greutății și a poziției centrului de greutate al unei bare drepte neomogene	2		
• Determinarea centrului de greutate al unei placi plane omogene	2		

• Determinarea torsorului de reducere al unui sistem de forțe coplanare	2	cunoștințelor, referate	
• Masurarea parametrilor cinematici în miscarea de translație a unui solid rigid	2		
• Studiul aruncării oblice a unui corp cu ajutorul soft-ului MathConnex	2		
• Evaluarea activității	2		
Bibliografie			
1. Irimescu L. – Indrumar de laborator Mecanică 1 – pe platforma Universității, 2018			
2. Fodor G., Cristea A.F., Mecanică aplicată, Lucrări de laborator, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2019.			
3. Manafi, N., <i>Statica</i> , http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			
Bibliografie minimală			
4. Irimescu L. – Indrumar de laborator Mecanică 1 – pe platforma Universității, 2018.			
5. Manafi, N., <i>Statica</i> , http://cat.mec.pub.ro/cursuri/manafi_bazele_mecanicii_aplicate.htm , Universitatea Politehnica Bucuresti, 2011.			

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

• Conținutul cursului, al seminarului și laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate
--

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
I. Examen	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. Test docimologic	50%
II.			
III. Evaluarea activității pe parcurs	Teste, prezență, evaluare cunoștințe pe parcurs	Evaluare continuă	50% dupa cum urmeaza
Curs	- prezență activă la activitățile de predare	Evaluare continuă	10%
Seminar	- înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de asocierea a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice - prezență activă la activitățile de seminar	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup	20%
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	20%

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
• cunoașterea și înțelegerea mărimilor de bază ale staticii și cinematicii rigidului;
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
• prezență activă la activitățile de seminar
• obținerea a minim 5 puncte la testele pe parcurs
• efectuarea lucrărilor de laborator și predarea referatelor de laborator, cu rezultatele determinărilor și calcule efectuate corect;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
17.09.2024	s.l.univ.dr.ing. Luminița IRIMESCU	

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
16.09.2024	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU

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

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

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