

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 INDUSTRIALA
Ciclul de studii	LICENTA
Programul de studii/calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MECANICĂ				
Titularul activităților de curs	Sef lucr. univ. dr. ing. Luminita IRIMESCU				
Titularul activităților aplicative	Sef lucr. 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	2	Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	28	Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	17
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)+III	80
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP6 - definește și interpretează cerințe tehnice; CP7 - executa calcule matematice analitice
Competențe transversale	-

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

Fișa disciplinei

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

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 ridului 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. Traectoria. 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 relativă. Cinematica relativă a solidului rigid	2		
• Momente și produse de inerție. Definiții. Calculul pentru diferite corpuri simple. Variația momentelor și produselor de inerție la translația axelor.	2		

Bibliografie

1. Irimescu, L., *Mecanică I : Note de curs*, pe platforma Universității, 2020.
2. Morariu-Gligor, R.M. și Haiduc, N., *Mecanică, curs pentru studenți*, ed. U.T. Press Cluj-Napoca, 2017
3. Voinea, R., Voiculescu, D., Simion, F., *Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie*, Ed. Academiei R. S. R., București, 1989

Fișa disciplinei

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.
6. Morariu-Gligor, R. și Haiduc, N. - <i>Mecanica-curs pentru studenti</i> , UT Press Cluj Napoca, 2017
Bibliografie minimală
7. Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Note de curs</i> , pe platforma Universității, 2020.

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar			
• Mărimi vectoriale; Operații cu vectori.	2	Clarificare conceptuală, modelare matematică	
• Momente statice. Centre de masă	2		
• Echilibrul punctului material	2		
• Momentul unei forțe în raport cu un punct și în raport cu o dreaptă	2		
• Cazuri generale de reducere a sistemelor de forțe	2		
• Echilibrul solidului rigid liber	2		
• Echilibrul solidului rigid supus la legături cu frecare	2		
• Echilibrul sistemelor de corpuri	2		
• Sisteme de bare articulate	2		
• Cinematica punctului	2		
• Studiul mișcării punctului în diferite sisteme de coordonate	2		
• Cinematica mișcării absolute a solidului rigid. Ecuațiile generale. Mișcarea de translație și de rotație	2		
• Cinematica mișcării absolute a solidului rigid. Mișcarea plan paralela și în jurul unui punct fix	2		
• Cinematica mișcării relative	2		
Laborator			
• 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, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, referate	
• Determinarea greutateii și a poziției centrului de greutate al unei bare drepte neomogene	2		
• Calculul coordonatelor centrului de greutate al unei plăci plane omogene	2		
• Studiul torsorului de reducere al forțelor coplanare prin metoda tensometrică	2		
• Calculul torsorului de reducere al unui sistem de forțe 3D	2		
• Măsurarea parametrilor cinematici în mișcarea de translație a unui solid rigid	2		
• Studiul aruncării oblice a unui corp cu ajutorul soft-ului MathConnex	2		
Bibliografie			
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> , 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.			
6. Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Lucrări de laborator</i> , pe platforma Universității, 2021.			
Bibliografie minimală			
1. Irimescu, L. , <i>Mecanică 1 : Lucrări de laborator</i> , pe platforma Universității, 2021			

9. **Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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

10. **Evaluare**

Fișa disciplinei

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
I. Examen	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de calcul și comunicare Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor Abilități de lucru cu vectori și diagrama rigidului liber Capacitatea de a opera cu mărimile caracteristice cinematicii solidului rigid	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	50%
II. Evaluarea activității pe parcurs	Teste, implicare în activitățile practice, prezență, rezultate referate, evaluare cunoștințe pe parcurs	Evaluare continuă	50% după cum urmează
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 asociere 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	10%
Laborator	- 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	30%

Standard minim de performanță

Curs

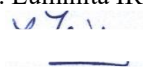
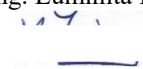
Standarde minime pentru nota 5:


- cunoașterea terminologiei specifice disciplinei
- cunoașterea modului de calcul al torsorului de reducere al unui sistem de forțe coplanare
- identificarea tipurilor de mișcări ale solidului rigid
- cunoașterea modului de calcul al parametrilor cinematici în mișcarea de rotație a solidului rigid
- tratarea în mod corect a cel puțin 50% din subiectele de la examen


Aplicatii

Standarde minime pentru nota 5:

- predarea referatelor de laborator, cu rezultatele determinărilor și calcule efectuate corect;
- cunoașterea și înțelegerea mărimilor de bază ale staticii și cinematicii rigidului;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	s.l.univ.dr.ing. Luminita IRIMESCU 	s.l.univ.dr.ing. Luminita IRIMESCU 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	Prof.dr.habil.ing. Costel MIRONEASA 

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

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ 