

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie industrială și management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie și management
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Inginerie economică în domeniul mecanic

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanică	Cod	FING.IIM.IEDM.L.DO .2.2200.E-5.4		
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Cristian Matran				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Preda Cosmin				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	2				4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	28				56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Cunoștințe de Algebră Cunoștințe de Analiză matematică
4.2. Competențe	Utilizarea aparatului matematic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă față în față sau online; Studentii nu vor folosi și nu li se vor tolera convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional. Lectura suportului de curs.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei recomandate; Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.		2.0
	CP2	Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale.		0.25
	CP3	Proiectarea, fabricația, controlul și punerea în funcțiune a produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice.		0.5
	CP4	Exploatarea produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice.		0.25
	CP5	Proiectarea, implementarea și îmbunătățirea sistemelor de management.		
	CP6	Managementul firmei și gestionarea resurselor.		
6.2. Competențe transversale	CT1	Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.		0.25
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.		0.25
	CT3	Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.		0.50



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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> - Însușirea de către studenți a unor cunoștințe generale din domeniul echivalenței sistemelor de forte și al echilibrului corpurilor. - Dezvoltarea conștiinței profesionale prin faptul că problemele abordate de către studenți la această disciplină aplicată sunt concrete.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Însușirea de către studenții specializării IEL, a unor cunoștințe generale din domeniul mecanicii sistemelor de corpuri, necesare dezvoltării gândirii spațiale în zone concrete ale spațiului tridimensional al lui Euclid, prin abordarea unor probleme tehnice în modul vectorial și trecerea ulterioară în formă scalară și în unele cazuri și matricială; - Deprinderea studenților cu unele îndemănări practice, în cazul unor probleme concrete de determinări experimentale și fixarea prin aceste activități a legilor obiective ale naturii ce se manifestă în mediul înconjurător; a noțiunilor teoretice predate la orele de curs și laborator.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Mecanica. Introducere. Definiții și modele simplificatoare. Noțiuni și principii fundamentale. Statica punctului material.	Prelegere participativă	2
Curs 2	Statica solidului rigid. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Proprietăți. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Proprietăți. Cuplu de forțe. Reducerea unei forțe în raport cu un punct. Torsorul de reducere al unui sistem de forțe aplicate solidului rigid.	Prelegere participativă	2
Curs 3	Torsor minimal. Axă centrală. Reducerea sistemelor particulare de forțe. Forțe concurente, sisteme de cupluri. Reducerea sistemelor de forțe coplanare și a forțelor paralele.	Prelegere participativă	2
Curs 4	Centre de greutate. Teoremele lui Gulden-Pappus.	Prelegere participativă	2
Curs 5	Echilibrul sistemelor de forțe aplicate solidului rigid liber și solidului rigid supus la legături fără frecare. Legăturile solidului rigid Echilibrul sistemelor de corpuri. Teoreme	Prelegere participativă	2
Curs 6	Cinematica punctului material. Elemente generale, traiectorii, viteze și accelerații. Componentele vitezei și ale accelerației în diverse sisteme de coordonate	Prelegere participativă	2
Curs 7	Mișcări particulare ale punctului material	Prelegere participativă	2
Curs 8	Cinematica solidului rigid. Mișcarea generală a solidului rigid. Mișcări particulare ale solidului rigid: a. de translație; b. de rotație cu axă fixă și transmisia mișcării de rotație. Mișcarea plan paralelă. Centroide	Prelegere participativă	2
Curs 9	Mișcarea relativă a punctului material	Prelegere participativă	2
Curs 10	Dinamica punctului material liber. Dinamica mișcării punctului material legat. Dinamica mișcării relative a punctului material	Prelegere participativă	2
Curs 11	Momente de inerție mecanice: a. generalități; b. variația momentelor de inerție mecanice în raport cu axe paralele și concurente	Prelegere participativă	2
Curs 12	Momente de inerție mecanice: a. generalități; b. variația momentelor de inerție mecanice în raport cu axe paralele și concurente	Prelegere participativă	2
Curs 13	Energia cinetică și teorema energiei cinetice în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid. Momentul cinetic și teorema momentului cinetic în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid.	Prelegere participativă	2
Curs 14	Dinamica solidului rigid. Dinamica solidului rigid în mișcarea de translație. Dinamica solidului rigid în mișcarea de rotație cu axă fixă. Pendulul fizic. Echilibrarea statică și dinamică a rotorilor. Dinamica mișcării plan-paralele a solidului rigid.	Prelegere participativă	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Recapitularea unor noțiuni de algebră și analiză vectorială.	Analiza modelului mecanic, calcule	2
Seminar 2	Aplicații la tema cursului poziția 1, 2	Analiza modelului mecanic, calcule, demonstrație, exercițiu	2
Seminar 3	Aplicații la tema cursului poziția 3	Analiza modelului mecanic, calcule	2
Seminar 4	Aplicații la tema cursului poziția 4	Analiza modelului mecanic, calcule	2
Seminar 5	Aplicații la tema cursului poziția 5	Analiza modelului mecanic, calcule	2
Seminar 6	Aplicații la tema cursului poziția 6	Analiza modelului mecanic, calcule	2
Seminar 7	Aplicații la tema cursului poziția 7	Analiza modelului mecanic, calcule, demonstrație, exercițiu	2
Seminar 8	Aplicații la tema cursului poziția 8.	Analiza modelului mecanic,	2
Seminar 9	Aplicații la tema cursului poziția 9	calcule, demonstrație, exercițiu	2
Seminar 10	Aplicații la tema cursului poziția 10	Analiza modelului mecanic,	2
Seminar 11	Aplicații la tema cursului poziția 11	calcule, demonstrație, exercițiu	2
Seminar 12	Aplicații la tema cursului poziția 12	Analiza modelului mecanic,	2
Seminar 13	Aplicații la tema cursului poziția 13,	calcule, demonstrație, exercițiu	2
Seminar 14	Aplicații la tema cursului poziția 14	Analiza modelului mecanic,	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bercan, N., Matran, C., „Elemente de mecanica”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2016.
	Bercan, N., Matran, C. – „Introducere în mecanică, Editura universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2020
	Sârbu, N., Gheorghe, I., Bercan, N., „Mecanică inginerescă”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 1994.
	Gheorghe, I., Bercan, N., Pascu, A., “Culegere de probleme de mecanică – STATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2010
	Gheorghe, I., Bercan, N., “Culegere de probleme de mecanică – CINEMATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.
	Gheorghe, I., Bercan, N., Gheorghe, R., “Culegere de probleme de mecanică – DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2008
	Gheorghe, I., Bercan, N., Oleksik, V., “Culegere de probleme de Mecanică- DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.
	Sârbu, N., Gheorghe, I., Bercan, N., ” Îndrumar de laborator de Mecanică și Vibrații mecanice”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 1996
Beer, F. et al. – Vector Mechanics for Engineers. Statics and Dynamics, 10th Ed., McGraw-Hill Publishing House, New York, USA, 2013	

9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Hubbler R.C. – Engineering Mechanics. Statics and Dynamics, 14th ed., Pearson Prentice Hall Publishing House, Hoboken, NJ, USA, 2016
--	--

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanți ai mediului economic. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	25%	80%	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁶ :	%		
		Evaluare finală:	75% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0%	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		20%	
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		0%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					50%

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 08.09.2023

Data avizării în Departament: 25.09.2023

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș. I. dr. ing. Cristian MATRAN	



Titular activități practice	Asist. drd. ing. Cosmin PREDA	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. ing. Dan MIRICESCU	
Director Departament	Prof. univ. dr ec. ing. Dănuț-Dumitru DUMITRAȘCU	
Decan	Prof. univ. dr. ing. Maria VINȚAN	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.