FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4 Domeniul de studii de Licență [1)]	Ingineria Transporturilor
1.5 Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria transporturilor și a traficului / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică I							
2.2 Titularul activităților de curs				Conf.dr.ing. Mihaela Violeta MUNTEANU				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ ~~proiect~~				Conf.dr.ing. Mihaela Violeta MUNTEANU				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	**6**	din care: 3.2 curs	**3**	3.3 seminar/ laborator/ ~~proiect~~	**1/1/0**
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator/ ~~proiect~~	14/14/0

Distribuția fondului de timp destinat studiului individual	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	20
Tutoriat	5
Examinări	5
Alte activități.....	

3.7 Total ore de studiu individual al studentului	80
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite[5)]	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Competențe în domeniul analizei şi algebrei liniare în ceea ce priveşte rezolvarea sistemelor lineare, a calculului matriceal şi vectorial, competențe legate de rezolvarea ecuațiilor trigonometrice precum şi competențe legate de geometrie plană
4.2 de competențe	• Explicarea şi interpretarea principiilor fundamentale ale mecanicii, enunțarea principalelor noțiuni de matematică pentru aprofundarea teoriilor din mecanică, noțiuni fundamentale pentru aplicarea mecanicii teoretice în inginerie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• sală de curs cu tabla mare și video-proiector

5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ ~~proiectului~~	• sală de seminar cu tablă mare, video-proiector şi sală laborator dotată cu aparate şi echipamente pentru studiul fenomenelor mecanice

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	**CP.4 Efectueaza cercetare științifica** **4.1 Cunoștințe** R.Î.4.1.1 Studentul/absolventul identifica și explica conceptele, teoriile și metodele de baza ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializarii. R.Î.4.1.2 Studentul/absolventul argumenteaza cu cunoștințele de baza explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. **4.2 Aptitudini** R.Î.4.2.1. Studentul/absolventul utilizeaza principii și metode de baza din domeniu și le aplica în procese specifice specializarii. R.Î.4.2.2. Studentul/absolventul aplica principii și metode de baza și rezolva probleme asociate reprezentarilor grafice, bazelor de date, modelarii și simularii sistemelor și proceselor din domeniul transporturilor. R.Î.4.2.3 Studentul/absolventul selecteaza și aplica concepte, principii și metode de baza din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistența specifice ingineriei transporturilor. R.Î.4.2.4 Studentul/absolventul demonstreaza cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiza în construcția și exploatarea mijloacelor de transport. R.Î.4.2.5. Studentul/absolventul selecteaza și aplica criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. R.Î.4.2.6. Studentul/absolventul analizeaza și interpreteaza rezultatele obținute. R.Î.4.2.7. Studentul/absolventul rezolva problemele de planificare a transporturilor și de fluidizare a traficului. R.I.4.2.8. Studentul/absolventul elaboreaza proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. R.Î.4.2.9. Studentul/absolventul examineaza și interpreteaza metodele avansate de analiza a unor procese din domeniul ingineriei transporturilor. **4.3 Responsabilitate și autonomie** R.Î.4.3.1. Studentul/absolventul selecteaza și analizeaza sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.4.3.2. Studentul/absolventul demonstreaza autonomie în învațare pe problematici specifice domeniului. **CP.6 Competența personalizata: Executa calcule matematice analitice** **6.1 Cunoștințe** R.Î.6.1.1 Studentul/absolventul identifica și explica conceptele, teoriile și metodele de baza ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializarii. R.Î.6.1.2 Studentul/absolventul argumenteaza cu cunoștințele de baza explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. **6.2 Aptitudini** R.Î.6.2.1. Studentul/absolventul utilizeaza principii și metode de baza din domeniu și le aplica în procese specifice specializarii. R.Î.6.2.2. Studentul/absolventul aplica principii și metode de baza și rezolva probleme asociate reprezentarilor grafice, bazelor de date, modelarii și simularii sistemelor și proceselor din domeniul transporturilor. R.Î.6.2.3 Studentul/absolventul selecteaza și aplica concepte, principii și metode de baza din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistența specifice ingineriei transporturilor.

	R.Î.6.2.4 Studentul/absolventul demonstreaza cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiza în construcția și exploatarea mijloacelor de transport. R.Î.6.2.5. Studentul/absolventul selecteaza și aplica criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. R.Î.6.2.6. Studentul/absolventul analizeaza și interpreteaza rezultatele obținute. R.Î.6.2.7. Studentul/absolventul rezolva problemele de planificare a transporturilor și de fluidizare a traficului. R.I.6.2.8. Studentul/absolventul elaboreaza proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. R.Î.6.2.9. Studentul/absolventul examineaza și interpreteaza metodele avansate de analiza a unor procese din domeniul ingineriei transporturilor. **6.3 Responsabilitate și autonomie** R.Î.6.3.1. Studentul/absolventul selecteaza și analizeaza sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.6.3.2. Studentul/absolventul demonstreaza autonomie în învațare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	**CT1. Competențe de comunicare și interpersonale** **1.1. Cunoștințe** R.Î.CT.1.1.1. Studentul identifica și explica conceptele și teoriile de baza ale comunicarii interpersonale și tehnice (ascultare activa, feedback, canale de comunicare), ale managementului de proiect (etape, resurse, termene limita) și ale gândirii critice (analiza, sinteza, evaluare). R.Î.CT.1.1.2. Studentul argumenteaza modul în care aceste competențe de baza sunt esențiale pentru a gestiona situații și procese complexe asociate ingineriei transporturilor, cum ar fi coordonarea unei echipe pentru un proiect de infrastructura sau prezentarea unui studiu de trafic catre o audiența non-tehnica. **1.2. Aptitudini** R.Î.CT.1.2.1. Studentul utilizeaza principii și metode de baza pentru a comunica eficient și a colabora în echipa în procese specifice specializarii, cum ar fi redactarea unui raport tehnic sau participarea la o ședința de proiect. R.Î.CT.1.2.2. Studentul are capacitatea de a colabora cu specialiști din diverse domenii (arhitecți, urbaniști, economiști) pentru a dezvolta proiecte complexe de infrastructura și mobilitate. R.Î.CT.1.2.3. Studentul are abilitatea de a gestiona conflictele și de a gasi soluții de compromis între diferitele parți implicate în proiecte de transport (autoritați locale, cetațeni, companii private). **1.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.CT.1.3.1. Studentul selecteaza și analizeaza sursele bibliografice specifice domeniului, demonstrând un raționament etic și critic în evaluarea informațiilor. R.Î.CT.1.3.2. Studentul demonstreaza autonomie în învațare și adaptabilitate pe problematici specifice domeniului, cautând proactiv soluții la provocari neprevazute. **CT2. Competențe de planificare și organizare** **2.1. Cunoștințe** R.Î.CT.2.1.1. Studentul identifica și explica conceptele, teoriile și metodele de baza ale planificarii și organizarii. Acestea includ: R.Î.CT.2.1.2. Managementul proiectelor: Etapele unui proiect (inițiere, planificare, execuție, monitorizare, închidere), stabilirea obiectivelor SMART, alocarea resurselor (umane, financiare, materiale) și gestionarea riscurilor. R.Î.CT.2.1.3. Planificarea strategica: Stabilirea viziunii și a obiectivelor pe termen lung pentru un sistem de transport. R.Î.CT.2.1.4. Planificarea operaționala: Detalierea pașilor specifici și a resurselor necesare pentru a atinge obiectivele de zi cu zi.

	R.Î.CT.2.1.5. Studentul argumenteaza modul în care o buna planificare previne ineficiența și depașirile de buget. De exemplu, o planificare riguroasa a fazelor unui proiect de construcție a unei autostrazi poate minimiza riscul de întârzieri și de costuri suplimentare. O organizare eficienta a fluxurilor de pasageri într-o gara moderna contribuie la îmbunatațirea experienței calatorilor și la reducerea aglomerației. **2.2. Aptitudini** R.Î.CT.2.2.1. Studentul utilizeaza principii și metode de planificare, cum ar fi diagrama Gantt sau diagramele de rețea (PERT/CPM), pentru a organiza activitațile dintr-un proiect specific. De exemplu, un inginer poate crea o diagrama care detaliaza etapele unui studiu de trafic, de la colectarea datelor pâna la redactarea raportului final. R.Î.CT.2.2.2. Studentul aplica principii de organizare pentru a gestiona bazele de date voluminoase obținute din monitorizarea traficului. Aceste date trebuie organizate eficient pentru a fi utilizate în modelarea și simularea sistemelor de transport. R.Î.CT.2.2.3. Studentul selecteaza și aplica criterii de evaluare pentru a monitoriza progresul unui proiect. Prin compararea planului inițial cu stadiul actual, inginerul poate identifica abateri și poate propune masuri corective. R.Î.CT.2.2.4. Studentul rezolva probleme complexe de planificare, precum optimizarea rutelor de transport public, prin crearea de planuri detaliate și organizate care iau în considerare cererea de transport, disponibilitatea resurselor și constrângerile de infrastructura. R.Î.CT.2.2.5. Studentul elaboreaza proiecte profesionale complete, de la concepție la execuție, demonstrând o gândire strategica și organizatorica. Acesta include, de exemplu, proiectarea unui nou sistem de parcare, cu un plan detaliat al tuturor etapelor, resurselor necesare și termenele de execuție. R.Î.CT.2.2.6. Studentul examinează și interpretează metode avansate de planificare, cum ar fi simulările de proiect sau instrumentele de management de proiect (ex: MS Project, Jira), pentru a optimiza procesele și a evalua riscurile într-un mod mai precis. **2.3. Responsabilitate și autonomie** R.Î.CT.2.3.1. Studentul selecteaza și analizeaza studii de caz și rapoarte de proiect pentru a extrage bune practici în planificare și organizare. R.Î.CT.2.3.2. Studentul demonstreaza autonomie în învațarea de noi instrumente și metodologii de planificare și organizare, precum cele bazate pe tehnici agile, pentru a-și îmbunatați continuu eficiența.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• cunoașterea și utilizarea termenilor specifici disciplinei; • explicarea noțiunilor fundamentale cu privire la echilibrul solidului şi a sistemelor de corpuri; • însușirea algoritmilor de rezolvare a diferitelor tipuri de probleme; • dezvoltarea capacității de autoevaluare; dezvoltarea creativității.
7.2 Obiectivele specifice	• dezvoltarea unor cunostiințe pentru aplicarea ipotezelor simplificatoare optime în cazul sistemelor mecanice; • dezvoltarea capacitaților de analiza și sinteza privind identificarea tipurilor de probleme și metode de rezolvare; • formarea deprinderilor de prezentare a unor aplicații ale mecanicii în tehnica; • dezvoltarea unor deprinderi pentru rezolvarea problemelor specifice de mecanica.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
C1.Noțiuni introductive: 1.1 Noțiuni	Prelegere clasică de expunere,	3	

fundamentale, principii ale mecanicii; 1.2 Calcul vectorial; 1.3 Operații cu vectori.	combinată cu mijloacele electronice		
C2. Reducerea sistemelor de forțe: 2.1 Sisteme de forțe; 2.2 Reducerea sistemelor particulare de forțe (forțe concurente, forte coplanare, forte paralele).	Prelegere clasică de expunere, combinată cu mijloacele electronice	6	
C3. Centre de greutate (masă): 3.1 Centre de greutate (masă); 3.2 Calculul centrelor de greutate (masă).	Prelegere clasică de expunere, combinată cu mijloacele electronice	6	
C4. Statica punctului material: 4.1 Echilibrul punctului material; 4.2 Echilibrul punctului material supus la legături reale.	Prelegere clasică de expunere, combinată cu mijloacele electronice	6	
C5. Statica rigidului liber: 5.1 Echilibrul rigidului liber; 5.2 Legăturile rigidului.	Prelegere clasică de expunere, combinată cu mijloacele electronice	6	
C6. Statica rigidului supus la legături reale: 6.1 Frecarea de rostogolire; 6.2 Roata trasa. Roata motoare; 6.3 Frecarea în lagăre și articulații; 6.4 Frecarea de pivotare.	Prelegere clasică de expunere, combinată cu mijloacele electronice	9	
C7. Statica sistemelor de solide: 7.1 Echilibrul sistemelor de solide; 7.2 Sisteme de bare articulate (grinzi cu zabrele).	Prelegere clasică de expunere, combinată cu mijloacele electronice	6	

Bibliografie

1. Munteanu M.V., Modrea A., Vlase S., MECANICĂ. STATICA. Note de curs, Editură: Editura UniversityPress, UMFST G.E. Palade din Tg. Mureș, ISBN 978-973-169-870-0 Dată 2024 NrAutori:3 Număr pagini: 198
2. Lache, S., Guiman, M.V., **Munteanu, M.V.,** *Mecanică (I).* Statică -Curs universitar, Ed. Universității Transilvania din Brașov, Brașov 2023
3. Russell Hibbeler , Statics and Mechanics of Materials, British Library, ISBN 1-292-17791-8

8.2 Seminar/ ~~laborator/ proiect~~	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. Calcul vectorial. Operații cu vectori	Exercițiu, rezolvare de probleme	2	
S2. Reducerea sistemelor de forțe: Sisteme de forțe; Reducerea sistemelor particulare de forțe.	Exercițiu, rezolvare de probleme	4	
S3. Calculul centrului de masă: Calculul centrului de masă pentru corpuri cu geometrie simplă; Calculul centrului de masă pentru corpuri cu geometrie complexă.	Exercițiu, rezolvare de probleme	2	
S4. Echilibrul rigidului supus la legături ideale: Statica rigidului supus la legături ideale (fără frecare); Statica rigidului supus la legături reale (cu frecare).	Exercițiu, rezolvare de probleme	4	

S5. Statica sistemelor de solide: Echilibrul sistemelor de solide; Sisteme de bare articulate	Exercițiu, rezolvare de probleme	2	
Bibliografie 1. Vlase, S., Lache, S., ș.a, *Culegere de probleme. Statică*, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2015. 2. Cândea, I., ș.a., *Culegere de mecanică - statica*, Ed. Lux Libris, Brașov 2001. 3. Deliu G., Vlase S., *Mecanica. Statica. Culegere de probleme*, Ed. Albastră, Cluj 2004.			
8.3 ~~Seminar~~/ laborator~~/ proiect~~	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Protectia muncii. Prezentarea listei lucrărilor de laborator	Conversație	2	
Lucrări de laborator specifice staticii rigidului și sistemelor de solide	Conversație + Experiment individual	10	
Recuperare	Conversație + Experiment individual	2	
Bibliografie 1. Vlase, S., Scutaru, L., Lache, S., ș.a, Îndrumar de laborator, 2021.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociaților profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina conține capitole care au drept scop însușirea noțiunilor de bază ale mecanicii în vederea formării unei culturi tehnice generale absolut necesară înțelegerii şi aprofundării altor discipline de specialitate și formării absolvenților pe latura tehnică a pregătirii. În cadrul orelor de seminar se tratează probleme legate de: calculul centrelor de masă și a momentelor de inerție a unor corpuri; calculul solicitărilor care apar într-o structură statică; calculul reacțiunilor statice și dinamice a structurilor precum și a sistemelor de corpuri; determinarea mișcării și comportarea în funcționare a sistemelor mecanice.

Competențele acumulate și abilitățile dobândite vin să completeze aria de cunoaștere a inginerului care urmează să fie integrat în piața muncii din domeniu și care va trebui să modeleze realitatea și funcționarea unor sisteme materiale, sisteme pe care el va avea sarcina să le conceapă, sa le construiască sau să le utilizeze.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea corectă a terminologiei specifice și a conceptelor de mecanică	Examen scris – examen partial	40%
	Prezență implicată și intervenții argumentate în cadrul discuțiilor de la curs	Evaluare continua, pe parcurs (prin monitorizarea implicării în activitățile de învățare).	10%
10.5 Seminar/ laborator/ ~~proiect~~	**Competențe aplicative în examen:** utilizarea unei precizii terminologice adecvate, argumentare logică și coerență analitică în răspunsuri.	Examen scris cu rezolvare de probleme – examen final	40%
	Implicare și activitate continuă la seminar si laborator: • rezolvarea corectă și originală a sarcinilor de lucru postate pe platforma de e-	Evaluare continua, pe parcurs (monitorizarea implicării în activitățile + scurte teste la seminar).	10%

	learning.unitbv.ro. • pregătirea exercițiilor și colaborarea eficientă în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii.		

10.6 Standard minim de performanță

• Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea exercițiilor;

• Obținerea unei note de **minimum 5 (cinci)** la examenul scris (atât la examenul parțial de curs, cât și la examenul final de probleme).

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (9–10)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (5-6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 21/09/2026.

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA Decan	Prof.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ Director de departament
Conf.dr.ing. Mihaela - Violeta MUNTEANU Titular de curs	**Conf.dr.ing. Mihaela - Violeta MUNTEANU** Titular de seminar/ laborator~~/ proiect~~

Notă:

[1] Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).

[2] Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.

[3] Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară).

[4] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă).

[5] Un credit este echivalent cu 25 sau 30 de ore.

Orele de studiu individual se calculează ca diferență dintre totalul de ore dedicate disciplinei [(25 sau 30) ore x nr. de credite] și **orele** didactice pe semestru.

Exemplu pentru o disciplină cu 2 C + 2 S şi 5 credite: (30_{ore} x $5_{credite}$) – (4_{ore} x $14_{săptămâni}$) = 94 ore.

Pentru un credit se pot aloca 25 sau 30 ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării, cu respectarea recomandării ARACIS "*ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice*"; **nr. de ore alocate pentru un credit se decide la nivelul facultății**.