

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Construcții / Departament CMMC
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie civilă / DL60
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Căi Ferate, Drumuri și Poduri / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Mecanică / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Mechanics						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. ing. Both Ioan						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist. Dr. Ing. Silvia Hernea, Ș.L. Dr. Ing. Alina Popescu Bușan						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,47
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2,04
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,63
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6,6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28,6
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8,8
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Studentul identifică principii și metode de bază din matematică, fizică. Studentul explică rezultate teoretice din matematică, fizică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de capacitate mare, tablă, videoproiector, ecran proiecție, calculator. Studentii vor evita activități care nu permit buna desfășurare a procesului educațional
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală, tablă. Studenții își vor lua notițe și vor permite desfășurarea în condiții de cooperare cu cadrul didactic a orelor de seminar

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> C4 Studentul/absolventul analizează diferite tipuri de structuri, utilizând metode de calcul specifice și interpretează rezultatele obținute, pentru a identifica soluția optimă
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Mecanica este o disciplină cu caracter tehnic fundamental, fiind orientată spre concepte din domeniul construcțiilor și contribuind la formarea specialistului în domeniul construcții
- Cursul de mecanică pune la dispoziția studenților cunoștințelor necesare abordării ulterioare a disciplinelor de specialitate: Rezistența materialelor, Statica construcțiilor

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Concepte de bază și principii. Noțiuni și principii fundamentale în mecanica teoretică Mărimi și unități fundamentale Principiile Mecanicii Newtoniene Modele utilizate în mecanică Schematizarea corpurilor materiale după dimensiuni Clasificarea forțelor	2	Prezentarea suportului de curs se face pe calculator folosind videoproiectorul, interactiv, cu participarea studenților. Suportul de curs este accesibil în pagina de web a disciplinei
Statica punctului material Statica punctului material Sisteme de forțe concurente Condiția de repaus a unui punct material liber Punct material supus la legături. Axioma legăturilor Echilibrul punctului material supus la legături cu frecare; Legile frecării de alunecare; Forța – vector alunecător; Momentul unei forțe în raport cu un punct; Momentul unei forțe față de o axă; Teorema lui VARIGNON; Cupluri de forțe; Sisteme de forțe echivalente; Reducerea sistemelor de forțe în raport cu un punct; Torsor. Variația torsorului cu punct de reducere; Torsorul minim. Axa centrală; Cazurile de reducere ale unui sistem de forțe oarecare; Sisteme de forțe particulare (sisteme de forțe coplanare, sisteme de forțe paralele)	5	
Statica corpului rigid	3	
Statica solidului rigid; Condițiile de echilibru ale solidului rigid; Legătura – Echilibrul rigidului supus la legături ideale – Axioma legăturilor; Tipuri de legături și reacțiunile aferente; Echilibrul rigidului supus la legături cu frecare; Statica sistemelor de corpuri	4	
Grinzi cu zăbrele Schematizarea grinzilor cu zăbrele; Tipuri de grinzi cu zăbrele; Condițiile de indeformabilitate geometrică și determinare statică;	4	

Metoda izolării nodurilor; Metoda secțiunilor		
Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversal Caracteristici geometrice ale secțiunilor transversale ale barelor 1. Centrul de greutate și centrul maselor 2. Momente statice. Teorema momentelor statice 3. Momente de inerție. Raze de inerție 4. Variația momentelor de inerție la translația axelor 5. Variația momentelor de inerție la rotirea axelor 6. Direcții principale de inerție. Momente de inerție principale	4	
Cinematica Cinematica particulei materiale Cinematica rigidului (Mișcarea de translație; Mișcarea de rotație; Momente de inerție; Mișcarea paralel plană)	3	
Dinamica Legile dinamicii; Ecuația diferențială a mișcării particule – Integrarea; Principiul lui d'Alembert; Principiul deplasărilor virtuale; Principiul lucrului mecanic virtual	3	
Bibliografie ¹² I. Both: Mecanica, https://cv.upt.ro/mod/resource/view.php?id=474287 . S. Hangan, I. Slătineanu: Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. V. Bacria: Mecanica – Dinamică și vibrații, Editura Politehnica, Timisoara, 2005. V. Bacria: Mecanica – Cinematica, Editura Politehnica, Timisoara, 2004. Ghe. Drăgulescu, Mecanica, Editura Politehnica, Timisoara, 2004. D. Drăgulescu, M. Toth-Tașcău, Mecanica, Editura Politehnica, Timisoara, 2002. Al. Stoenescu și Gh. Silaș: Curs de mecanica teoretică, Editura Tehnică, București, 1959. Gh. Ilie, V. Fierbințeanu, N. Stănilă și I. Petrescu: Mecanica construcțiilor. Editura Tehnica, București, 1987. R.P. Voinea, D.C. Voiculescu & F.P. Simion: Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie. Editura Academiei RSR, 1989		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Calculul sistemelor de forțe. Calculul reacțiunilor – Elementele vectorilor și scalarilor. Sisteme de unități de măsură– transformări; - Determinarea rezultantei, mărimumii și direcției acesteia pentru sisteme de forțe concurente; Determinarea momentului unei forțe în raport cu un punct, cupluri de forțe; - Determinarea rezultantei și a momentului rezultat pentru un sistem de forțe oarecare – torsorul sistemului de forțe – sistemul echivalent cel mai simplu. - Calculul reacțiunilor sistemelor static determinate – grinda simplu rezemată, grinda cu console, cadre	10	Lucrările de laborator se prezintă la tablă, interactiv, cu participarea studenților
Calculul grinzilor cu zăbrele plane - Calculul grinzilor cu zăbrele plane cu metoda izolării nodurilor; - Calculul grinzilor cu zăbrele plane cu metoda secțiunilor	6	
Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale ale barelor - Determinarea centrului de greutate și a centrului maselor; - Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale compuse din dreptunghiuri înguste; - Calculul caracteristicilor geometrice ale secțiunilor transversale din profile laminate	8	
Aplicarea principiului lui d'Alembert și a principiului lucrului mecanic virtual - Determinarea reacțiunilor și a mișcării prin intermediul principiului lui d'Alembert; - Determinarea reacțiunilor prin intermediul principiului lucrului mecanic virtual	4	

Bibliografie¹⁴ S. Hangan, I. Slătineanu: Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. Al. Stoenescu, A. Ripianu & M. Atanasiu: Culegere de probleme de Mecanică Teoretică. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965. Stan, M. Grumăzescu: Culegere de probleme de mecanică tehnică. Ed. Tehnică, București, 1956, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974. Gh. Lupu, E.-M. Craciun, Mecanica - Culegere de probleme, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1996	

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- Cunoașterea terminologiei din Mecanică - Recunoașterea conceptelor din Mecanică - Definirea conceptelor din Mecanică. - Aplicarea principiilor Mecanicii	Examen scris: 2 ore Întrebări tip grilă + Întrebări cu răspuns scurt + Rezolvare de probleme	50%
9.5 Activități aplicative	S: Aplicarea principiilor Mecanicii L: P¹⁶: Pr:	Rezolvare de probleme + Teme de casă Evaluarea de recapitulare prin teste cu aplicații la interval de 4 săptămâni	50%
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea unui punctaj corespunzător notei 5 conform barem, pentru fiecare subiect și promovarea seminarului 			

Data completării

01.07.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

11.07.2025