

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizică și Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică / Consilier matematician Cod COR 212001; Expert matematician Cod COR 212002; Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; Matematician Cod COR 212009.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Dan COMĂNESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Dan COMĂNESCU						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DS/ DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutorat					4
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	40				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiza matematica 1,2,3; Geometrie 1,2,3
4.2 de competențe	• Operarea cu noțiuni și metode matematice

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală cu tablă și videoproiector / Classroom, Google Meet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	sală de laborator dotată corespunzător / Classroom, Google Meet

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor matematice fundamentale; C2. Cunoașterea normelor de redactare și a limbajului specific de comunicare a raționamentelor matematice; C3. Înțelegerea și interpretarea unui text matematic avansat; C4. Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice; C5. Cunoașterea și înțelegerea modelor matematice utilizate în modelarea unor fenomene; C6. Cunoașterea strategiilor de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă; C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională specifice domeniului de studii;
Abilități	A1. Abilitatea de a abstractiza, formaliza și generaliza materialul matematic; A2. Efectuarea rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme; A3. Abilitatea de a releva regula și tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare; A4. Abilitatea de a înțelege limbajul matematic, de a opera cu simboluri abstracte; A5. Capacitatea de a raționa logic și ordonat; A6. Abilitatea de a condensa raționamentele; A7. Capacitatea de restructurare permanentă a experienței anterioare, de a descoperi soluții multiple; A8. Abilitatea de a dezvolta modele matematice în studierea unor fenomene; A9. Trecerea rapidă și ușoară de la raționamentul direct la raționamentul invers în procesul de studiere a materialului matematic; A10. Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date.
Responsabilitate și autonomie	R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă; R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă; R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google sites

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

1. Prezentarea diverselor teorii din Mecanica si a metodelor specifice acesteia.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
2. Modele matematice ale Spatiului si Timpului	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
3. Punctul material; miscarea acestuia; viteza si acceleratia.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
4. Miscari particulare ale punctului material. Legile lui Kepler.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
5. Forte. Legile lui Newton.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
6. Problemele fundamentale ale mecanicii.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
7. Tipuri particulare de forte. Forta de atractie gravitacionala newtoniana	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
8. Miscarea particulei sub actiunea greutatii	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
9. Teoreme generale de dinamica punctului material.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
10. Notiuni de dinamica sistemelor de puncte materiale. Problema celor 2-corpuri.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
11. Generalitati despre problema celor N-corpuri.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
12. Introducere in mecanica analitica. Ecuatiile lui Lagrange.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
13. Miscarea punctului material intr-un camp de atractie gravitacionala newtoniana.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
14. Elemente de Mecanica hamiltoniana.	Prelegere / prezentare Google Meet, conversație, exemplificare	Referințele 1-3
Bibliografie : 1. D. Comanescu, Metode matematice in mecanica, Ed. Mirton, Timisoara, 2007 2. D. Comanescu, Modele si metode in mecanica punctului material, Ed. Mirton, Timisoara, 2004. 3. St. Balint, Lectii de Mecanica teoretica. Miscarea punctului material, Tipo. UVT, 1993.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

1. Prezentarea diverselor teorii din Mecanica si a metodelor specifice acesteia.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
2. Modele matematice ale Spatiului si Timpului	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
3. Punctul material; miscarea acestuia; viteza si acceleratia.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
4. Miscari particulare ale punctului material. Legile lui Kepler.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
5. Forte. Legile lui Newton.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
6. Problemele fundamentale ale mecanicii.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
7. Tipuri particulare de forte. Forta de atractie gravitacionala newtoniana	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
8. Miscarea particulei sub actiunea greutatii	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
9. Teoreme generale de dinamica punctului material.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
10. Notiuni de dinamica sistemelor de puncte materiale. Problema celor 2-corpori.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.

11. Generalitati despre problema celor N-corpuri.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
12. Introducere in mecanica analitica. Ecuatiile lui Lagrange.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
13. Mișcarea punctului material într-un camp de atracție gravitațională newtoniană.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
14. Elemente de Mecanica hamiltoniană.	Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom	Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
Bibliografie : 1. D. Comanescu, Metode matematice în mecanica, Ed. Mirton, Timisoara, 2007 2. D. Comanescu, Modele si metode in mecanica punctului material, Ed. Mirton, Timisoara, 2004. 3. St. Balint, Lectii de Mecanica teoretica. Mișcarea punctului material, Tipo. UVT, 1993.		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale ale mecanicii teoretice. Disciplina este necesară celor ce doresc să aplice matematica în științe, celor care studiază matematica aplicată.	
---	--

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare la curs și la laborator, nu este permisă utilizarea instrumentelor IA gen.	
---	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative	Examen scris. Prezentarea unui referat.	40% 20%
10.5 Seminar / laborator	Verificarea cunoștințelor în rezolvarea de	Teste și prezentări	40%

	exerciții și probleme		
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5 se acorda pentru: - obtinerea a minim 1,5p din 4p la seminar. - rezolvarea a 30% din subiectul de la examenul scris. - elaborarea si prezentarea referatului.			

Data completării
4.02.2026

Titular de disciplină
conf. dr. Dan COMĂNESCU

Data avizării în departament
10.02.2026

Director de departament
prof. dr. Bogdan SASU