

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
1.2. Facultatea	FIZICĂ ȘI MATEMATICĂ
1.3. Departamentul	FIZICĂ
1.4. Domeniul de studii	FIZICĂ
1.5. Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6. Programul de studii / calificarea*	FIZICĂ MEDICALĂ / conform COR: fizician (211101); fizician medical; profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare în fizică (248102), în fizică tehnologică.

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		MECANICĂ (FD1101)					
2.2. Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Victor E. AMBRUȘ					
2.3.a Titularul activităților de seminar		Conf. Dr. Victor E. AMBRUȘ					
2.3.b Titular activități de laborator/lucrari		Asistent Dr. Ana-Marinela BARB					
2.4. Anul de studii	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF/DOB FD1101

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar	3	laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	98	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar	42	laborator	28
Distributia fondului de timp*							Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notite							14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate/pe teren							14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							28
Examinări							7
Tutoriat							14
3.7. Total ore studiu individual	77						
3.8. Total ore pe semestru	175						
3.9. Număr de credite	7						

4. Preconditii (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Noțiunile de Mecanică predate la liceu
4.2. de competente	- Competențe generale: capacitatea de acumulare de cunoștințe generale de bază; utilizarea corectă a terminologiei din matematică și mecanică; abilități elementare de operare pe PC; abilitatea de a lucra independent și în echipă; - Competențele profesionale: rezolvarea problemelor simple de matematică și de fizică.

5. Conditii (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se va desfășura în format fizic - Suportul de curs și alte materiale bibliografice se vor găsi pe platforma elearning.e-uv.ro .
5.2.a de desfășurare a seminarului	- Seminarul se va desfășura în format fizic - Temele propuse și materiale bibliografice se vor găsi pe platforma elearning.e-uv.ro .
5.2.b de desfășurare a laboratorului	- Laboratorul se va desfășura în format fizic - Calculator (PC) cu software instalat, montaje experimentale pentru studiul fenomenelor abordate, îndrumator laborator.

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

Cunoștințe	- să descrie concepte, teorii, metode, principii și legile fizicii - să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele, noțiuni, principii de fizică - să descrie sistemele fizice, folosind teorii și instrumente specifice - să identifice metode, tehnici și instrumente fizice, proiectate unor experimente fizice folosind metode și aparatură de laborator specifică - să explice principiul de funcționare/algoritmul utilizat la un aparat de măsură/metodă fizică folosită - să cunoască fundamentele de fizică și matematică - să cunoască fenomenele fizice și să le interpreteze prin formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie și utilizarea adecvată a aparaturii de laborator
Abilități	- să aplice principiile și legile fizicii în rezolvarea de probleme teoretice sau practice - să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului fizică - să utilizeze adecvat în comunicarea profesională terminologia specifică domeniului Fizică, dar și a domeniilor înrudite - să utilizeze adecvat în comunicarea profesională noțiunile, teoriile și metodele specifice modelării fenomenelor fizice - să efectueze teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor
Responsabilitate și autonomie	- să își asume responsabilități pentru gestionarea dezvoltării profesionale - să execute cu responsabilitate unele sarcini de muncă independentă și de abordare interdisciplinară a unor subiecte - să utilizeze autonom sursele informaționale și a resursele de comunicare și formare profesională asistată - să efectueze stagii de cercetare în diverse unități de profil în vederea familiarizării și obținerii de rezultate interesante

7. Continuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Marimi fizice și unitati de masura. Marimi scalare și vectoriale (2 ore) 2. Miscarea rectilinie (2 ore) 3. Miscarea în plan și miscarea în spațiu (2 ore) 4. Principiile mecanicii newtoniene. Echilibrul punctului material (2 ore) 5. Integrarea ecuației de mișcare a punctului material (2 ore) 6. Lucrul mecanic și energia cinetică (2 ore) 7. Energia potențială. Conservarea energiei (2 ore) 8. Centrul de masă al unui sistem de puncte materiale. Impulsul și conservarea impulsului. Ciocniri (2 ore) 9. Cinematica rotației solidului rigid (2 ore) 10. Dinamica mișcării de rotație a solidului rigid (2 ore) 11. Dinamica sistemelor de particule (3 ore) 12. Atracția gravitațională. Mișcarea planetelor (3 ore) 13. Noțiuni de mecanica fluidelor (2 ore)	Prelegere, conversație introductivă, conversație euristica, exemplificare, conversație de fixare și aprofundare a cunoștințelor. Suportul de curs și cea mai mare parte dintre materialele bibliografice vor fi transmise studenților prin intermediul platformei elearning, e-uvt.ro	Prelegerea va fi interactivă, dirijarea învățării fiind facilitată prin antrenarea studenților în episoade de conversație - pentru captarea atenției, pentru reactualizarea unor cunoștințe dobândite în liceu și dobândirea de cunoștințe noi. Studenții își vor dezvolta în acest mod capacitatea de analiză și sinteză, vor utiliza corect terminologia matematică în comunicarea scrisă și orală în limba română. Bibliografie (accesibilă online sau la Biblioteca UVT): [1], [2], [3], [4].
Bibliografie : 1. J. R. Taylor, Classical mechanics (University Science Books, 2004). 2. H. Goldstein, Ch. P. Poole, J. Saffo, Classical mechanics, 3 rd ed. (Pearson, 2013). 3. W. Greiner, Classical mechanics: point particles and relativity (Springer, 2004). 4. E. Preda, D. Dolha, Mecanică și acustică: notițe de curs (Universitatea de Vest din Timișoara, 2004).		
7.2.a Seminar	Metode de predare	Observații
1. Calcul vectorial. (4 ore) 2. Cinematica punctului material. (2 ore)	Conversație introductivă, conversație euristica, problematizare,	Structura seminarului: discutarea problemelor propuse ca temă; recapitulare;

3. Forțe de frecare. Forța de greutate. Momentul cinetic. Mișcarea relativă. (6 ore) 4. Lucrul mecanic. Puterea. (2 ore) 5. Oscilatorul armonic unidimensional. Oscilații amortizate. Oscilații forțate. (6 ore) 6. Momente de inerție. Dinamica solidului rigid (4 ore) 7. Mișcarea în câmp central. (2 ore) 8. Ciocniri. (2 ore)	conversație de fixare a cunoștințelor. Temele de casa vor fi transmise la seminar, în format lettric, sau prin email, în format electronic (scanat sau tehnoredactat).	discutarea problemelor care fac obiectul tematicii abordate la seminar. Studentii vor rezolva la tablă probleme de mecanică utilizând tehnici algebrice și de analiză matematică specifice. Studentii vor fi evaluați periodic prin corectarea temelor de casa și prin două teste scrise (rezolvare de probleme). Bibliografie (accesibilă online sau la Biblioteca UVT): aceeași ca la curs.
Bibliografie: aceeași ca la curs.		
7.2.b Laborator	Metode de predare	Observații
Protecția muncii în laborator. Luarea la cunoștință a regulamentului. Calculul erorilor experimentale L1. Instrumente de măsură L2. Determinarea densității unui corp solid cu ajutorul balanței hidrostactice L3. Determinarea densității unui lichid prin metoda manometrică L4. Determinarea constantei elastice a unui resort elastic L5. Verificarea experimentală a legii spațiului și a legii vitezei în cazul mișcării rectilinii uniforme variate pe șina cu pernă de aer L6. Determinarea coeficientului de frecare la alunecare cu tribometrul și cu planul înclinat L7. Căderea liberă L8. Determinarea accelerației gravitaționale folosind dispozitivul lui Atwood L9. Mișcarea proiectilului L10. Studiul experimental al ciocnirilor pe pernă cu aer L11. Determinarea vitezei de curgere și a debitului unui lichid ideal L12. Conservarea energiei mecanice Recuperări. Prezentarea portofoliului	Experimente pe grupe, cu scopul ilustrării unor fenomene sau procese, verificării unor legi și ipoteze. Activitățile de laborator se vor desfășura pe subgrupe, fata în fata. Îndrumatorul de laborator poate fi consultat în laborator sau poate fi împrumutat de la BCUT.	Studentii își vor forma / exersa / dezvolta: - abilitățile de a manipula aparatura de laborator, de a efectua măsurători, a prelucra date și a interpreta rezultatele experimentale. - spiritul muncii în echipă. - capacitatea de organizare și investigare. Studentii vor utiliza adecvat metode numerice și de statistică matematică în analiza și prelucrarea unor date specifice fizicii. Prelucrarea datelor experimentale și graficele se vor realiza utilizând programele Excel și Origin. În ultima sedință se va susține un colocviu de laborator. Pentru obținerea performanței, se va urmări dezvoltarea abilității de a concepe un referat corect pentru efectuarea unei lucrări de laborator. Bibliografie (accesibilă la Biblioteca UVT): [1], [2].
Bibliografie: 1. O. Aczel, M. Erdei: <i>Îndrumător de lucrări practice de mecanică și acustică, pentru uzul studenților</i>, Tipografia Universității din Timișoara, 1991. 2. D. Susan-Resiga, L. Lighezan, P. Barvinschi: <i>Mecanică, oscilații și unde elastice. Îndrumător de laborator pentru studenți</i>, Editura Universității de Vest, Timișoara, 2014		

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

- Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor specifice disciplinei, formarea și dezvoltarea abilităților de formulare corectă și rezolvare a problemelor de mecanică și de realizare a lucrărilor practice de mecanică, utilizarea acestor noțiuni și tehnici de calcul în probleme de fizică, abilitatea de a interpreta corect și complet rezultatele, exersarea capacității de organizare, cultivarea unui mediu științific bazat pe valori, pe etica profesională și calitate, sunt argumente ce motivează utilitatea acestei discipline pentru formarea unui viitor fizician.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	• Studenții să identifice și să utilizeze noțiunile și tehnicile specifice disciplinei într-un context dat.	Evaluare sumativă: • examen oral constând în două subiecte: subiect de elementar și subiect avansat.	40%
9.5.a Seminar	• Studenții să aplice cunoștințele acumulate la rezolvarea de probleme.	Evaluare sumativă: • Test din probleme Evaluare formativă: • Studenții vor primi puncte bonus pentru prezența la seminar, teme și teste intermediare	40%
9.5.b Laborator	• Studenții grupați pe echipe: Referat complet de laborator pe teme specificate; descrierea modului de efectuare a măsurătorilor, de prelucrare și de interpretare a datelor.	Evaluare formativă: • Efectuarea și prelucrarea corectă a datelor din lucrările de laborator; prezentarea lucrărilor efectuate în referate de laborator.	20%
9.6. Standard minim de performanță			
Examen curs: subiectul elementar. Seminar: condiții cumulative: acumularea a 50% din punctaj la testele din timpul seminarului; rezolvarea individuală a 50% din problemele date ca tema de casa; acumularea a 50% din punctaj la testul scris din probleme. Laborator: efectuarea lucrărilor de laborator și întocmirea corectă a referatelor de laborator.			

Data completării

15.09.2025

Titular de disciplină

Conf. Dr. Victor E. AMBRUȘ

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. Nicoleta ȘTEFU