

U.S.V. „REGELE MIHAI I” DIN TIMIȘOARA
 Facultatea de Agricultură
 Specializarea M.I.A.I.A.

Aprobat,
 Decan
 Prof.univ.dr. Imbrea Florinel

Data.....

FIȘA DISCIPLINEI
FIZICA I
An universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara
1.2 Facultatea	Facultatea de Agricultură
1.3 Departamentul	Științele Solului
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Specializarea	Mașini și instalații pentru agricultură și industrie alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICA I				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Cozma Antoanela				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Cozma Antoanela				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.3 Codul disciplinei	MIAIA.11.S. DOB.2				
2.7 Regimul disciplinei	DOB				

*Conform planului de învățământ

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/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	49				
3.8 Total ore pe semestru	105				
3.9 Numărul de credite	4				

*Conform planului de învățământ

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• <i>Parcurgerea curriculumului disciplinei Matematică și Fizică nivel liceu (anul I de studiu)</i>
4.2 de competențe	• <i>Identificarea și utilizarea cunoștințelor fundamentale de Matematică și Fizică</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Amfiteatru, cursul este bazat pe expunere orală și mijloace de învățământ (PC, videoprojector), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, planșe
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator Fizică sala 428, et IV, materiale specifice laboratorului de Fizică: Stalagmometru, vascozimetru, balanta analitică, calorimetru, microscopae, refractometru Abbe, luxmetru, fotocolorimetrul

6. Competențe specifice

Competențe profesionale	<p>C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor, conceptelor și a fenomenelor fizice cu ajutorul metodelor, principiilor și legilor fizicii.</p> <p>C2. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</p> <p>C3. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator.</p> <p>C4. Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Executarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației specifice domeniului profesional calificat.</p> <p>CT2. Abilitatea și familiarizarea de a lucra în echipe de cercetare din domeniul științelor, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor.</p> <p>CT3. Conștientizarea nevoii de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Defineste și explică concepte, teorii, principii, fenomene și legi fundamentale ale fizicii (ex.: principiile mecanicii clasice, principiul lui Arhimede, principiul I al termodinamicii).</p> <p>Explică principiul de funcționare al unui aparat de măsură sau al unei metode fizice utilizate (metoda stalagmometrică, calorimetrică, difracției) evidențiind algoritmul pașilor utilizați.</p> <p>Identifică metode, tehnici și instrumente de laborator (ex.: pendulul gravitațional, resort elastic, prisma optică) necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice</p>
Aptitudini	<p>Utilizează adecvat noțiunile și conceptele asimilate în explicarea fenomenelor fizice și în comunicarea orală.</p> <p>Deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice însușite (ex.: impulsul pct. material, teorema variației energiei cinetice și potențiale, ecuația unei plane, ecuația Bernoulli), utilizând corect principiile și legile fundamentale.</p> <p>Elaborează și prezintă un referat științific privind subiectele parcurse de fizică generală respectând cerințele de etică și standardele de calitate.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>Prezintă lucrări și seminarii științifice sau de popularizare (ex.: postere, workshop-uri), adaptând conținutul la publicul țintă.</p> <p>Demonstrează autonomie în operarea, întreținerea și repararea aparaturii de laborator (ex.: calibrarea aparatelor, reglarea instrumentelor), respectând standardele de siguranță și calitate.</p> <p>Analizează critic un referat de specialitate sau o comunicare științifică cu grad de dificultate mediu, asumându-și concluziile și recomandările.</p>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei, îl reprezintă prezentarea principalelor noțiuni și elemente de Fizică în vederea dobândirii de către studenți a cunoștințelor de bază teoretice și practice privind fenomenele fizice implicate în funcționarea sistemelor din natură.
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principalelor mărimi, fenomene și legi fundamentale ale fizicii; • Cunoașterea legilor și principiilor de bază ale fizicii în scopul înțelegerii fenomenelor fizice (mecanice, termice, electrice, optice) implicate în funcționarea sistemelor din natură; • Studiul structurii și proprietăților fizice-chimice ale materiei. • Studiul și înțelegerea unor procese pe baza legilor fizicii; • Însușirea metodelor de analiză și tehnicilor fizice folosite în studiul sistemelor analizate. • Acomodarea cu aparatele de măsură și control din laborator, învățarea mănuirii lor, cât și a notării datelor rezultate în urma experimentării; • Asimilarea modului de prelucrare a datelor, întocmirea tabelor, efectuarea calculelor, întocmirea și analizarea graficelor, efectuarea calculului erorilor, interpretare.

9. Conținuturi

9.1. Curs	Număr ore	Observații
1.NOȚIUNI INTRODUCTIVE Definiția și obiectul fizicii. Repere istorice. Diviziunile fizicii. Metode de cercetare folosite în fizică. Legi și modele fizice. Stări, procese și mărimi fizice.	2	Suport curs Prezentare Power Point
2.ELEMENTE DE MECANICĂ CLASICĂ. Introducere. Elemente de cinematică. Principiile fundamentale ale mecanicii Newtoniene: principiul inerției, principiul fundamental (noțiunea de forță), principiul acțiunii reciproce, independenței acțiunii forțelor. Tipuri de forțe. Impulsul mecanic.	4	
3.DINAMICA PUNCTULUI MATERIAL Teorema impulsului. Teorema momentului cinetic. Lucrul și puterea mecanică. Energia mecanică a punctului material.Conservarea energiei mecanice. Ciocniri.Legi de conservare.	4	
4.OSCILAȚII ȘI UNDE MECANICE Oscilatorul armonic liniar. Ecuațiile mișcării. Energiile oscilatorului armonic. Compunerea oscilațiilor armonice paralele. Fenomene ondulatorii. Unde elastice. Noțiuni generale. Mărimi caracteristice undei. Ecuația undei plane neamortizate, Interferența și difracția undelor. Reflexia și refracția undelor.	5	
5. ELEMENTE DE FIZICĂ MOLECULARĂ ȘI TERMODINAMICĂ Stările de agregare ale materiei. Starea gazoasă. Transformări de stare. Legea lui Dalton pentru un amestec de gaze. Solvirea gazelor în lichide. Starea lichidă. Apa. Structura moleculei de apă în cele trei stări de agregare. Anomaliile proprietăților fizice ale apei. Mărimi calorice și modalități de transmisie a căldurii. Sisteme și procese termodinamice. Principiile termodinamicii.	4	
6. ELEMENTE DE MECANICĂ A FLUIDELOR Hidrostatica. Presiunea într-un fluid. Legea lui Pascal. Măsurarea presiunii. Principiul lui Arhimede. Presiunea suplimentară Formula lui Laplace. Hidrodinamica. Ecuația de continuitate. Ecuația lui Bernoulli. Fenomene de transport în lichide. Curgerea fluidelor reale. Vâscozitatea. Legea lui Stokes. Numărul lui Reynolds.	4	
7. FENOMENE OPTICE Natura luminii. Dualismul undă-corpusul în descrierea fenomenelor optice. Noțiuni de optică geometrică. Indice de refracție absolut și relativ Dioptri.Oglinzi.Lentile. Elemente de optică ondulatorie. Interferența luminii și sursele coerente. Experiența lui Young. Distribuția intensității în franjele luminoase. Difracția luminii. Polarizarea luminii. Activitatea optică.	5	
Bibliografie: 1. F.W.Sears, M.W.Zemansky, H.D.Young, Fizica , Ed. Did. și Ped., București, 1983. 2. Anatolie Hristev - Mecanică și acustică , Ed. Did.si Ped,București, 1984 3. Bunget Ion și alții – Compendiu de FIZICĂ , Ed.Șt.și En., București,1988 4. Traian I.Crețu – Fizică, Teorie și probleme , Ed.Tehnică, București,1991 5. Liana Șandru – FIZICĂ , Ed. Did.si Pedagogică, București, 1994 6.Tania Ristoiu, E.Culea - Fizică -Curs Universitar , Univ.Tehnica Cluj-Napoca, 1995 7. Traian I.Crețu- Fizică - Curs Universitar , Ed.Tehnică, București, 1996 8. Elena Dragomirescu, Enache Liviu- BIOFIZICĂ , Ed.Did.și Ped.,1993 9. Nagy I.Iosif- Curs de Fizică farmaceutică , Ed. Eurobit, 2000 10. Antoanela Cozma – Elemente de Fizica și Biofizica , Ed.Eurobit, Timisoara, 2012 11. Antoanela Cozma – Ghid practic de Fizică , Ed.Eurobit, Timisoara, 2019 12. Antoanela Cozma - Elemente de Fizica , Ed.Eurobit, Timisoara, 2021		
9.2. Seminar/laborator	Număr ore	Observații
1.Reguli de protecția muncii în laboratorul de fizică	2	Activitate frontală și individuală.
2. Mărimi fizice și sisteme de unități de măsură.	2	
3. Noțiuni de calcul al erorilor	2	
4. Exemplu concret. Aplicații.	2	
5. Metode de determinare a densității lichidelor și solidelor	2	
6.Determinarea coeficientului de tensiune superficială cu ajutorul stalagmometrului.	2	
7. Determinarea coeficientului de vâscozitate dinamică cu vâscozimetrul Hoppler.	2	
8. Determinarea căldurii specifice la solide prin metoda calorimetrică.	2	
9. Test de verificare. Probleme	2	
10.Determinarea indicelui de refracție al lichidelor cu ajutorul	2	

refractometrului Abbe		
11. Trasarea diagramei polare cu ajutorul luxmetrului	2	
12. Determinarea concentrației unei soluții de zahăr cu ajutorul polarimetrului.	2	
13. Determinarea concentrației unei soluții colorate cu ajutorul fotocolorimetrului.	2	
14. Recapitulare. Colocviu final de laborator.	2	
Bibliografie		
1. Cozma, Antoanela – <i>Indrumator de lucrari practice de Fizica si Biofizica</i> , Editura Eurobit, Timișoara, 2013.		
2. Cozma, Antoanela - <i>Ghid practic de Fizica</i> , Editura Eurobit, Timișoara, 2019		
3. Traian I.Crețu – <i>Fizică, Teorie și probleme</i> , Vol. I și II, Ed. Tehnică, București, 1991		
4. F.W.Sears, M.W.Zemansky, H.D.Young, <i>Fizica</i> , Ed. Did. și Ped., București, 1983.		
Metode de predare/învățare:		
Curs: expunerea, explicația, prelegere interactivă, demonstrația		
Seminar: experimentul de laborator, explicația, exercițiul		

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

- Conținutul disciplinei **Fizică** a urmărit definirea noțiunilor fundamentale din cadrul domeniilor de bază ale fizicii, absolut necesare pentru înțelegerea fenomenelor mecanice, termice, electrice, optice etc.
- Curriculumul acoperă principalele domenii ale Fizicii, ce asigură familiarizarea studenților cu noțiunile de fizică generală, conținutul fiind abordat în manieră multidisciplinară, astfel încât să stimuleze inițiativa, gândirea critică și independența în gândire a studenților;
- Conținutul cursului este permanent actualizat în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale și a competențelor transversale necesare absolvenților.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei.	Evaluare finală	60%
	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele.	Examen proba orală	
	Demonstrarea unei gândiri coerente, logice, în expunerea unor idei, teorii și a capacității de a aplica cunoștințele teoretice.		
11.2. Seminar/laborator /clinici	Aplicarea metodologiei de lucru în laboratorul de fizică.	Evaluare periodică pe parcurs	20%
	Aplicarea cunoștințelor în oferirea unor exemplificări, în realizarea de analize, în susținerea unor argumentări.		
11.3. Proiecte/referate	Intocmirea unui referat privind un subiect de fizică generală	Prezentarea orală a referatului	20%
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	Promovarea evaluării la activitatea de laborator și prezentarea referatului		
11.5 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor fundamentale (de bază) din diferite domenii ale fizicii ; • Înșușirea principalelor fenomene fizice studiate; • Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul de specialitate vehiculat în cadrul activităților de laborator. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

.....

