

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Ingineria sistemelor automate și management
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA și INFORMATICA APLICATA/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		FIZICĂ					
2.2 Titularul activităților de curs		prof. univ. dr. SANDA MONICA FILIP					
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect		lect. univ. dr. CRISTIAN HOREA					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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	44				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14				
Tutoriat					
Examinări	4				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, videoproiector, calculator, internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotare specifică de laborator

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.
------------	---

Aptitudini	1. Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele propuse.
Responsabilitate și autonomie	1. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității cognitive, a gândirii creative, a capacității de transfer a cunoștințelor, cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice fizicii, dezvoltarea capacității de investigare experimentală, valorificarea cunoștințelor și a aptitudinilor dobândite în promovarea noilor direcții de cercetare științifică
7.2 Obiectivele specifice	- identificarea fenomenelor fizice, interpretarea și aplicarea corectă a acestora - deprinderi și abilități de măsurare experimentală a mărimilor fizice specifice - utilizarea instrumentelor specifice de investigare - recunoașterea și selectarea celor mai adecvate metode de rezolvare a problemelor teoretice și practice - identificarea surselor de informații necesare dobândirii cunoștințelor în domeniu

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
PARTEA I Mecanică <i>Capitolul 1 – Cinematica</i> 1.1. Cinematica punctului material, 1.2. Mișcarea punctului material raportată la diferite sisteme de referință	- prelegerea, - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 2 – Dinamica</i> 2.1. Principiile dinamicii 2.2. Teoremele dinamicii punctului material 2.3. Dinamica sistemului mecanic 2.4. Centrul de masă. Ciocnirea particulelor	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3
<i>Capitolul 3 – Câmpul gravitațional</i> 3.1. Legile lui Kepler. Legea atracției universale 3.2. Intensitatea și potențialul câmpului gravitațional. Accelerația gravitațională	- prelegerea - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 4 – Oscilații</i> 4.1. Mișcarea oscilatorie armonică. Aplicații ale mișcării armonice simple 4.2. Mișcarea armonică amortizată 4.3. Oscilații forțate. Rezonanța 4.4. Compunerea oscilațiilor armonice	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3
<i>Capitolul 5 – Noțiuni de mecanica mediilor deformabile</i> 5.1. Mecanica fluidelor. Statica fluidelor. Dinamica fluidelor. Fluide vâscoase 5.2. Unde elastice. Caracteristici ale undelor mecanice. Propagarea oscilației.	- prelegerea - problematizarea - exemplificarea	3
PARTEA a II-a Fizică moleculară și termodinamică <i>Capitolul. 6.- Noțiuni și principii de bază ale teoriei cinetico – moleculare</i> 6.1 Concepția atomistă asupra structurii moleculelor 6.2. Noțiuni și mărimi utilizate în fizica moleculară <i>Capitolul 7.- Teoria cinetică a gazelor ideale</i> 7.1. Modelul gazului perfect 7.2. Semnificația cinetică a temperaturii 7.3. Legea lui Joule. Echipartitia energetică pe gradele de libertate 7.4. Ecuația de stare a gazului ideal. Legile gazelor perfecte	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea - modele	2
<i>Capitolul 8.- Noțiuni termodinamice de bază</i> 8.1. Noțiuni generale 8.2 Principiul general și principiul zero al termodinamicii 8.3. Scări de temperatură <i>Capitolul 9.- Principiul întâi al termodinamicii</i> 9.1. Energia internă	- prelegerea - dezbateră - problematizarea - exemplificarea	3

9.2. Lucrul mecanic 9.3. Enunțul principiului întâi al termodinamicii 9.4. Coeficienți calorici 9.5. Lucrul mecanic, căldura și variația energiei interne în transformări simple ale gazului ideal		
<i>Capitolul 10.- Principiul al doilea al termodinamicii</i> 10.1. Transformări ciclice monoterme 10.2. Formulări ale principiului al doilea 10.3. Transformări ciclice biterme 10.4. Randamentul ciclului Carnot 10.5. Entropia 10.6. Principiul al doilea al termodinamicii pentru procesele nonstatice-ireversibile 10.7. Enunțul principiului al treilea al termodinamicii	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	4
PARTEA a III- a Optică <i>Capitolul 11. Noțiuni generale de optică</i> 11.1. Legile fundamentale ale opticii geometrice 11.2. Reflexia și refracția luminii 11.3. Prisma optică 11.4. Oglinzi. 11.6. Lentile. 11.6. Instrumente optice	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	3
PARTEA a IV- a Fizică atomică și nucleară <i>Capitolul 12. Elemente de fizică atomică și nucleară</i> 12.1. Caracterizarea atomilor și a nucleelor atomice 12.2. Modele atomice 12.3. Caracteristici ale nucleelor. Descoperirea particulelor elementare 12.4. Proprietățile nucleului atomic 12.5. Reacții nucleare 12.6. Interacțiunea radiației cu substanța	- prelegerea, - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	2
<i>Capitolul 5. Aplicații ale fizicii în Științele ingineriei</i>	- exemplificarea	1
Bibliografie 1. Filip.S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universității din Oradea, 1999 2. S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs și aplicații, Tipografia Universității din Oradea, 2007 3. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Unități și sisteme de măsură. Vectori. Operații cu vectori.	- problematizarea - exemplificarea	2
2. Reperul cartezian ortonormat și coordonate carteziene. Componentele vectorilor. Operații vectoriale cu componente. Operatorii grad., div., rot.	- problematizarea - exemplificarea	2
3. Exemple de mișcări cinematice ale punctului material.	- problematizarea - exemplificarea	2
4. Probleme de dinamica punctului material.	- problematizarea - exemplificarea	2
5. Mișcarea în câmp gravitațional.	- problematizarea - exemplificarea	2
6. Compunerea oscilațiilor. Rezonanța.	- problematizarea - exemplificarea	2
7. Caracterizarea undelor mecanice. Compunerea undelor.	- problematizarea - exemplificarea	2
8. Calorimetrie. Aplicații ale principiului I al termodinamicii: lucru mecanic, energia internă și căldura în transformările simple ale gazului ideal.	- problematizarea - exemplificarea	2
9. Aplicații ale principiului al II-lea al termodinamicii: cicluri termodinamice și motoare termice. Calculul randamentelor.	- problematizarea - exemplificarea	2
10. Reflexia și refracția luminii. Prisma optică	- problematizarea - exemplificarea	2
11. Oglinzi. Lentile. Instrumente optice	- problematizarea - exemplificarea	2
12.3. Nivele energetice în atomi și serii spectrale. Tipuri de laseri și principii de funcționare.	- problematizarea - exemplificarea	2
13. Contori de detecție a radiațiilor nucleare. Interacțiunea radiației cu substanța.	- problematizarea - exemplificarea	2
14. Dezintegrarea radioactivă. Reacții nucleare. Radiații nucleare – clasificare.	- problematizarea - exemplificarea	2
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		

Bibliografie
1.Filip.S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universității din Oradea, 1999
2. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020
3.S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs și aplicații, Tipografia Universității din Oradea, 2007
* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul aceleiași discipline, predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Ea furnizează cunoștințe de fizică utile viitorilor specialiști din domeniul Ingineria Sistemelor, precum și cunoștințe de bază în studiul altor problematici, cum ar fi realizarea de mijloace tehnice și tehnologice moderne și perfecționarea celor existente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază fizicii și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoștințelor de bază din fizică pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului 3.Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din fizică în aplicațiile din domeniul programului de studii.	1. Elaborarea de proiecte cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu fizicii 2. Examen scris	1. nota obținută pentru susținerea proiectului reprezintă 10% din nota finală 2. nota pentru lucrarea scrisă reprezintă 60% din nota finală
10.5 Seminar	Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	- evaluarea pe parcurs, urmărind implicarea studentului care ia parte la activitatea de seminar	30% din nota finală
10.6 Laborator			
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță: - prezența la minim 50 % din numărul orelor de curs și 80 % la orele de seminar, cunoștințe minimale din tematica disciplinei (curs, seminar), capacitate minimală de prelucrare și transfer a informației Realizarea unui proiect de complexitate redusă asupra unor teme de fizică cu aplicații în domeniul programului de studii.			

Data completării

6.09.2025

Titular de curs:

prof. univ. dr. Sanda Monica Filip
sfilip@uoradea.ro

Titular de seminar:

lect. univ. dr. Cristian Horea
chorea@uoradea.ro

Data avizării în departament

18.09.2025

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro