FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**Inginerie Electrică şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Ingineria sistemelor automate şi management**
1.4 Domeniul de studii	**Ingineria sistemelor**
1.5 Ciclul de studii	**Studii universitare de licenţă (ciclul I)**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**AUTOMATICA şî INFORMATICA APLICATA/ INGINER**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**FIZICĂ**				
2.2 Titularul activităţilor de curs			prof. univ. dr. SANDA MONICA FILIP				
2.3 Titularul activităţilor 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) Opţională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator/proiect	**28**

Distribuţia fondului de timp	44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	14
Tutoriat	
Examinări	4
Alte activităţi.....	

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.9 Total ore pe semestru	**100**
3.10 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

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

61. Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	**C1.** Utilizarea de cunoştinţe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică şi electronică în ingineria sistemelor.
Competenţe transversale	

6.2. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştinţe	1. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode referitoare la sisteme în general, precum şi la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică şi electronică şi modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică şi 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 procedeelor 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 (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacităţii cognitive, a gândirii creative, a capacităţii de transfer a cunoştinţelor, cunoaşterea şi utilizarea adecvată a noţiunilor specifice fizicii, dezvoltarea capacităţii de investigare experimentală, valorificarea cunoştinţelor şi a aptitudinilor dobândite în promovarea noilor direcţii de cercetare ştiinţifică
7.2 Obiectivele specifice	- identificarea fenomenelor fizice, interpretarea şi aplicarea corectă a acestora - deprinderi şi abilităţi de măsurare experimentală a mărimilor fizice specifice - utilizarea instrumentelor specifice de investigare - recunoaşterea şi selectarea celor mai adecvate metode de rezolvare a problemelor teoretice şi practice - identificarea surselor de informaţii necesare dobândirii cunoştinţelor în domeniu

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
PARTEA I Mecanică *Capitolul 1 – Cinematica*1.1. Cinematica punctului material, 1.2. Mişcarea punctului material raportată la diferite sisteme de referinţă	- prelegerea, - problematizarea - exemplificarea	2
*Capitolul 2 – Dinamica*2.1. Principiile dinamiciie2.2. Teoremele dinamicii punctului material 2.3. Dinamica sistemului mecanic 2.4. Centrul de masă. Ciocnirea particulelor	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	3
Capitolul 3– Câmpul gravitaţional 3.1. Legile lui Kepler. Legea atracţiei universale 3.2.Intensitatea şi potenţialul câmpului gravitaţional. Acceleraţia gravitaţională	- prelegerea - problematizarea - exemplificarea	2
Capitolul 4 – Oscilaţii 4.1. Mişcarea oscilatorie armonică. Aplicaţii ale mişcării armonice simple 4.2. Mişcarea armonică amortizată 4.3. Oscilaţii forţate. Rezonanţa 4.4. Compunerea oscilaţiilor armonice	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	3
Capitolul 5 – - Noţiuni de mecanica mediilor deformabile 5.1. Mecanica fluidelor. Statica fluidelor. Dinamica fluidelor. Fluide vâscoase 5.2. Unde elastice. Caracteristici ale undelor mecanice. Propagarea oscilaţiei.	- prelegerea - problematizarea - exemplificarea	3
PARTEA a II- a Fizică moleculară şi termodinamică *Capitolul. 6.- Noţiuni şi principii de bază ale teoriei cinetico – moleculare* 6.1 Concepţia atomistă asupra structurii moleculelor 6.2.Noţiuni şi mărimi utilizate în fizica moleculară *Capitolul 7.- Teoria cinetică a gazelor ideale* 7.1. Modelul gazului perfect 7.2. Semnificaţia cinetică a temperaturii 7.3. Legea lui Joule. Echipartiţia energetică pe gradele de libertate 7.4. Ecuaţia de stare a gazului ideal. Legile gazelor perfecte	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea - modelare	2
Capitolul 8 .- Noţiuni termodinamice de bază 8.1.Noţiuni generale 8.2 Principiul general şi principiul zero al termodinamicii 8.3. Scări de temperatură *Capitolul 9.- Principiul întâi al termodinamicii* 9.1. Energia internă	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	3

9.2. Lucrul mecanic 9.3. Enunţul principiului întâi al termodinamicii 9.4. Coeficienţi calorici 9.5. Lucrul mecanic, căldura şi variaţia energiei interne în transformări simple ale gazului ideal		
Capitolul 10.- Principiul al doilea al termodinamicii 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. Enunţul principiului al treilea al termodinamicii	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	4
PARTEA a III- a Optică *Capitolul 11. Noţiuni generale de optică* 11.1. Legile fundamentale ale opticii geometrice 11.2. Reflexia şi refracţia luminii 11.3. Prisma optică11.4. Oglinzi.Lentile 11.6. Instrumente optice	- prelegerea - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	3
PARTEA a IV- a Fizică atomică şi nucleară *Capitolul 12. Elemente de fizică atomică şi nucleară* 12.1. Caracterizarea atomilor si a nucleelor atomice 12.2. Modele atomice 12.3. Caracteristici ale nucleelor.Descoperirea particulelor elementare 12.4. Proprietăţile nucleului atomic 12.5. Reacţii nucleare 12.6.Interacţiunea radiaţiei cu substanţa	- prelegerea, - dezbaterea - problematizarea - exemplificarea	2
Capitolul 5. Aplicaţii ale fizicii în Ştiinţele inginereşti	- exemplificarea	1

Bibliografie

1.Filip.S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universităţii din Oradea, 1999

2 S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs şi aplicaţii, Tipografia Universităţii din Oradea, 2007

3.Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1. Unităţi şi sisteme de măsură. Vectori. Operaţii cu vectori.	- problematizarea - exemplificarea	2
2. Reperul cartezian ortonormat şi coordinate carteziene. Componentele vectorilor. Operaţii vectoriale cu componente. Operatorii grad., div., rot.	- problematizarea - exemplificarea	2
3. Exemple de mişcări cinematice ale punctului material.	- problematizarea - exemplificarea	2
4. Probleme de dinamica punctului material.	- problematizarea - exemplificarea	2
5. Mişcarea în câmp gravitaţional.	- problematizarea - exemplificarea	2
6. Compunerea oscilaţiilor. Rezonanţa.	- problematizarea - exemplificarea	2
7. Caracterizarea undelor mecanice. Compunerea undelor.	- problematizarea - exemplificarea	2
8. Calorimetrie. Aplicaţii ale principiului I al termodinamicii: lucru mecanic, energia internă şi căldura în transformările simple ale gazului ideal.	- problematizarea - exemplificarea	2
9. Aplicaţii ale principiului al II-lea al termodinamicii: cicluri termodinamice şi motoare termice. Calculul randamentelor.	- problematizarea - exemplificarea	2
10. Reflexia şi refracţia luminii. Prisma optică	- problematizarea - exemplificarea	2
11. Oglinzi.Lentile. Instrumente optice	- problematizarea - exemplificarea	2
123. Nivele energetice în atomi şi serii spectrale. Tipuri de laseri şi principii de funcţionare.	- problematizarea - exemplificarea	2
13. Contori de detecţie a radiaţiilor nucleare. Interecţiunea radiaţiei cu substanţa.	- problematizarea - exemplificarea	2
14. Dezintegrarea radioactivă. Reacţii nucleare. Radiaţii nucleare – clasificare.	- problematizarea - exemplificarea	2
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		

Bibliografie		

1.Filip.S., Marcu L., Mecanica clasică, Tipografia Universităţii din Oradea, 1999
2. Filip S. Fizică, curs în format electronic, 2020
3.S. Filip, C. Horea, Fizică I. Note de curs şi aplicaţii, Tipografia Universităţii din Oradea, 2007

* Se va detalia conţinutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu conţinutul aceleiaşi discipline, predate în alte centre universitare din ţară şi din străinătate. Ea furnizează cunoştinţe de fizică utile viitorilor specialişti din domeniul Ingineria Sistemelor, precum şi cunoştinţe de bază în studiul altor problematici, cum ar fi realizarea de mijloacele tehnice şi tehnologice moderne şi perfecţionarea 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. Cunoaşterea, înţelegerea conceptelor, teoriilor şi metodelor de bază fizicii şi ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoştinţelor de bază din fizică pentru explicarea şi interretarea unor variate tipuri de concepte, situaţii, procese, proiecte etc. asociate domeniului 3.Utilizarea adecvată de criterii şi metode standard de evaluare din fizică în aplicaţiile din domeniul programului de studii.	1. Elaborarea de proiecte cu utilizarea unor principii şi metode consacrate în domeniu fizicii 2. Examen scris	1. nota obţinută pentru susţinerea proiectului reprezinta 10% din nota finală 2. nota pentru lucrarea scrisa reprezinta 60% din nota finală
10.5 Seminar	Aplicarea unor principii şi metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situaţii bine definite, tipice domeniului în condiţii de asistenţă 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 performanţă:
- prezenţa la minim 50 % din numărul orelor de curs şi 80 % la orele de seminar, cunoştinţe minimale din tematica disciplinei (curs, seminar), capacitate minimală de prelucrare şi transfer a informaţiei
Realizarea unui proiect de complexitate redusă asupra unor teme de fizică cu aplicaţii în domeniul programului de studii.

Data completării
6.09.2026

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
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultăţii
18.09.2026

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