

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Mecatronică / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	FIZICĂ				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Cristian Pîrghie				
Titularul activităților de laborator	Lector univ. dr. Ana – Camelia Pîrghie				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	34
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	8
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
II d) Tutoriat	2
III Examinări	2
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	67
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	- Elemente de fizică - Curs de AGAD - Curs de Analiză matematică
Competențe	- Vecori și operații cu vectori - Elemente de geometrie analitică - Rezolvarea ecuațiilor diferențiale elementare - Elemente de analiză vectorială

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Nu este cazul
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Nu este cazul
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.
-------------------------	---

Competențe transversale	• Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei		• Cunoașterea fenomenelor, interacțiilor și a legilor fizice care au loc la scară macroscopică respectiv microscopică ce au aplicații în ingineria economică. • Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.
Obiectivele specifice	Curs	• Dobândirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de fizică necesare pentru înțelegerea viitoarelor discipline de specialitate.
	Laborator	• Dobândirea unor abilități practice de măsură și verificare a unor fenomene fizice studiate la curs.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Obiectul fizicii : fenomene fizice, mărimi fizice, erori de măsurare	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Elemente de cinematica și dinamica punctului material. Principiile mecanicii clasice, mărimi dinamice, energia mecanică, impulsul mecanic, legi de conservare.	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Oscilații mecanice. Oscilații armonice. Oscilații amortizate. Oscilații forțate, rezonanța. Compunerea oscilațiilor	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Unde elastice. Ecuația diferențială a unei unde elastice. Viteza de propagare a undelor, reflexia și refracția undelor, interferența undelor elastice	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Elemente de acustică și ultraacustică. Unde sonore, calitățile sunetelor, nivelul sonor. Atenuarea și absorbția undelor. Efectul Doppler. Ultrasunete, caracteristici, producere și aplicații	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Electrostatica. Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electrostatic. Intensitatea și fluxul câmpului electrostatic. Teoria lui Gauss. Lucrul mecanic în câmpul electrostatic. Potențialul și diferența de potențial. Legătura dintre intensitatea câmpului electrostatic și potențial. Condensatori, capacitatea electrică a condensatorilor. Energia câmpului electrostatic	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Elemente de electrocinetică. Curentul electric staționar, mărimi caracteristice. Surse de curent. Circuite electrice și legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Electroliza, legile electrolizei, aplicații	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Elemente de electromagnetism. Magneți. Câmpul magnetic, mărimi caracteristice. Câmpul magnetic creat de conductori stăbătuți de curent electric. Fluxul vectorului inducție magnetică. Inductanța. Energia câmpului magnetic. Câmpul electromagnetic. Ecuațiile lui Maxwell. Circuitul oscilant. Unde electromagnetice	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Optica. Noțiuni introductive. Principiile opticii geometrice. Reflexia și refracția luminii. Reflexia totală. Dioptrul, oglinzi și lentile optice. Instrumente optice. Dispersia luminii. Prisma optică. Absorbția luminii. Interferența luminii. Dispozitive interferențiale. Difracția luminii. Difracția Fraunhofer. Rețeaua de difracție. Polarizarea luminii, birefringența	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Radiația termică. Noțiuni introductive, mărimi caracteristice. Legile corpului negru : legea lui Kirchhoff, legea lui Planck, Legea lui Stefan – Boltzman, legea lui	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

Wien			
• Elemente de optică fonică. Efectul fotoelectric. Teoria fonică a luminii. Efectul Compton, teoria duală asupra luminii, spectre de radiație	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Elemente de fizică atomică. Structura discontinuă a materiei. Modelul atomic a lui Bohr. Spectrul atomilor hidrogenoizi	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Elemente de fizică cuantică, Proprietățile ondulatorii ale microparticulelor în mișcare. Teoria lui Broglie. Relația de nedeterminare a lui Heisenberg. Ecuația lui Schrödinger. Particula în groapa de potențial, trecerea particulei prin bariera de potențial, efectul tunel. Oscilatorul armonic în mecanica cuantică	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
• C. Pîrghie – Curs de fizică generală vol. 1 – cursul se găsește în format electronic la titularul de curs			
• Luca E – Fizică generală, E.D.P., București 1981			
• Crețu T - Fizică generală, vol I și II, E.T., București 1984			
• Scheffel M. – Curs de fizică, vol I, curs litografiat, I.I.S. Suceava 1981			
• Mihail Sandu – Mecanică Fizică, E.D.P., București, 2002			
• Anatolie Hristiev – Mecanică și acustică, Ed. APH, București, 1999			
• Strugariu T. D. - Probleme și răspunsuri comentate : Fizica - mecanica, termodinamica, electromagnetism, optica, Grupul editorial Crai Nou Mușatinii Bucovina viitoare, Suceava, 2002			
• F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young - Fizică, E. D. P. București, 1981			
Bibliografie minimală			
• C. Pîrghie – Curs de fizică genera vol. 1 – cursul se găsește în format electronic la titularul de curs			
• F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young - Fizică, E. D. P. București, 1981			
• Strugariu T. D. - Probleme și răspunsuri comentate : Fizica - mecanica, termodinamica, electromagnetism, optica, Grupul editorial Crai Nou Mușatinii Bucovina viitoare, Suceava, 2002			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii în laboratorul de fizică	2	Discuții	
• Sistemul internațional de mărimi și unități. Erori de măsură. Prelucrarea datelor experimentale	2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții	
• Determinarea volumului unui paralelipiped dreptunghic	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbaterea, modelarea	
• Determinarea indicelui de refracție pentru materialele optic transparente prin metoda Chaulnes. Partea teoretică și experimentală	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
• Determinarea coeficientului de tensiune superficială la lichide prin metoda stalagmometrului.	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbaterea, modelarea	
• Determinarea lungimii de undă prin metoda osciloscopică. Partea teoretică și experimentală	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
• Determinarea experimentală a constantei lui Planck prin metoda câmpului întârziator. Partea teoretică și experimentală	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, discuții, lucrare practică, modelare	
• Determinarea coeficientul de vâscozitate la lichide prin metoda Stokes	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbaterea, modelarea	
• Determinarea căldurii specifice la metale prin metoda răcirii	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbaterea, modelarea	
• Determinarea distanței focale la lentile convergente și divergente	2	Lucrare practică, discuțiile, dezbaterea, modelarea	
• Colocviu de laborator	2	Evaluare	
Bibliografie			
• C. Pîrghie, A. C. Pîrghie – Îndrumar de laborator – Fizică, Îndrumar disponibil la cadru didactic			
• Strugariu T. D. - Fizica generală: lucrări practice de laborator, Ars Docendi, București, 2003			

• F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young - Fizică, E. D. P. București, 1981

• Luca E – Fizică generală, E.D.P., București 1981

Bibliografie minimală

• C. Pîrghie, A. C. Pîrghie – Îndrumar de laborator – Fizică, Îndrumar disponibil la cadru didactic

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Capacitatea de înțelegere a fenomenelor fizice studiate. - Capacitatea de înțelegere și explicare a relațiilor care descriu comportarea sistemelor fizice în diferite condiții. - Aplicarea cunoștințelor dobândite în explicarea unor fenomene desprinse din lumea reală.	Evaluare scrisă și orală	60%
Laborator	- Înțelegerea noțiunilor teoretice care stau la baza lucrărilor de laborator efectuate. - Identificarea aparatelor necesare și descrierea modului de lucru. - Preluarea și prelucrarea datelor experimentale incluzând calculul erorilor.	Evaluare scrisă și orală	40%
Proiect	-		
Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor teoretice fundamentale (modelelor fizice de bază) din fiecare capitol și aplicațiile acestora în lumea reală.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
26.09.2018		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	