

## FIȘA DISCIPLINEI

<b>Universitatea Academiei de Științe a Moldovei</b> <b>Facultatea Științe exacte</b>			<b>Denumirea cursului:</b> Mecanica clasică <b>Codul cursului în planul de studii:</b> F.02.O.008				
<b>Nivelul calificării ISCED:</b> 6 <b>Domeniul de formare profesională:</b> 441 Fizică <b>Specialitatea:</b> 441.1 Fizică			<b>Catedra responsabilă de curs:</b> Fizică și Chimie <b>Titular/Responsabil de curs:</b> Bîzgan Serghei asist. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
<b>120</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>E</b>	<b>4</b>
<p><b>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</b></p> <p>Cursul de <i>Mecanică clasică</i> analizează mișcarea sistemelor mecanice, pe bază de modele ierarhice intuitive - punctul material, sisteme discrete de puncte materiale și se finalizează cu analiza sistemelor continue (solid rigid, solid deformabil, oscilații și unde mecanice). Obiectivul principal al disciplinei îl reprezintă însușirea de cunoștințe noi și dezvoltarea capacității de aplicare a acestora în contextul disciplinelor fundamentale din fizică și tehnică. Studenții sunt stimulați să-și creeze și perfecționeze abilități de lucru în echipă, în cadrul experimentelor de laborator și al unor proiecte extracurriculare. Ei sunt puși în fața situațiilor de a-și planifica experimentele, a alege instrumentele și dispozitivele experimentale, de a efectua măsurători automate – prin integrarea calculatorului în instalațiile de achiziție și prelucrare a datelor. În cadrul seminarelor, studenții învață să rezolve probleme tipice, inclusiv cu caracter tehnic. Studenții sunt evaluați prin prisma capacității lor de a se documenta – pe baza bibliografiei – pentru rezolvarea unor subiecte ce presupun studiu individual și a unui set de probleme propuse spre rezolvare. O pondere însemnată în aprecierea nivelului de pregătire o are demonstrarea originalității și capacității de analiză și sinteză.</p>							
<p><b>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</b></p> <p><b>Competențe generale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demonstrarea cunoștințelor fundamentale în domeniul fizicii și subdomeniile acesteia;</li> <li>- aplicarea cunoștințelor teoretice în efectuarea activităților aplicative;</li> <li>- colectarea, interpretarea și analiza datelor relevante din domeniul fizicii;</li> <li>- generarea ideilor noi și soluțiilor creative în realizarea situațiilor de problemă;</li> <li>- utilizarea eficientă a sistemelor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională;</li> <li>- prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea justificată a opiniei proprii.</li> </ul> <p><b>Competențe specifice:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea și interpretarea teoriilor, noțiunilor și metodelor de studiu în explicarea proceselor și fenomenelor naturale;</li> <li>- dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației;</li> <li>- identificarea și informarea privind direcțiile prioritare de cercetare în domeniul fizicii;</li> <li>- obținerea, analiza și interpretarea datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate;</li> <li>- cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în formularea și soluționarea problemelor fizice;</li> <li>- utilizarea metodelor, instrumentelor, utilajului și tehnologiilor moderne pentru activități de măsurare;</li> <li>- diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii.</li> </ul>							
<p><b>Finalități de studii ale cursului</b></p> <p><b>La nivel de aplicare studenții vor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplica legile, fenomenele și metodele fizicii la studierea proceselor materiei;</li> <li>- deosebi procedee și metode de calcul și descriere matematică a legilor, de verificare a ipotezelor, de modelare a diferitor procese, fenomene etc;</li> <li>- folosi deprinderi practice pentru efectuarea măsurărilor experimentale ale mărimilor fizice utilizând diferite aparate și dispozitive;</li> <li>- extinde cunoștințele, obținute la fizică, la studierea altor discipline;</li> <li>- prelucra rezultatele experimentale și determina precizia rezultatelor obținute.</li> </ul>							

**La nivel de integrare studenții vor:**

- dezvolta și forma gândire analitică, științifică;
- analiza și interpreta rezultatele experimentale;
- utiliza corect legile fizicii, unitățile de măsură și transformările acestora etc. în cercetări științifice;
- formula și rezolva diverse probleme din natură și tehnică;
- aplica cunoștințe din fizica microluminii în cercetările practice.

**Condiții prerechizit:** pentru studierea cursului *Mecanica clasică* este necesară parcurgerea disciplinelor *Analiza matematică*, *Algebra liniară* și *Geometria analitică*.

**Teme de bază:** Sisteme de coordonate. Timpul. Cinematica Punctului Material. Caracteristicile cinematice ale mișcării punctului material. Cinematica corpului rigid. Principiul relativității. Constanta vitezei luminii. Transformările lui Lorentz. Dinamica punctului material. Mișcarea în câmpul gravitațional. Dinamica corpului rigid. Oscilații și unde mecanice. Oscilații forțate. Rezonanța. Unde mecanice.

**Strategii de predare-învățare:** prelegeri interactive, seminare, lucrări de laborator, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultații.

**Strategii de evaluare:** teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

**Bibliografie selectivă:**

1. Traian I. Crețu. Fizica. Curs universitar. - București. 1996;
2. T.Gh. Gereghi. Practicum de laborator la mecanică. - Chișinău: USM. 1998;
3. Д.В. Сивухин. Общий Курс Физики. Механика., М.: Наука, 1979;
4. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теоретическая физика. Т. 1. Механика;
5. Голубев Ю. Ф. Основы теоретической механики. 2-е изд. — М.: Изд-во МГУ, 2000;
6. Kip S. Thorne, Roger D. Blandford. Modern Classical Physics: Optics, Fluids, Plasmas, Elasticity, Relativity, and Statistical Physics.- Princeton University Press, 2017;
7. А. Г. Чертов, А. А. Воробьев, Задачник по физике, М.: Высшая Школа, 1981;
8. Фейнман Ричард, Лейтон Роберт, Сэндс Меттью, Фейнмановские лекции по физике. Современная наука о природе, законы механики, Том 1, Мир 1957;
9. Иродов И.Е, Задачи по общей физике, М.: Наука, 1988.

Data

Semnătura