

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	<b>MECANICA TEORETICA</b>	Cod :	FF1206
Anul de studiu: II	Semestrul*: 1	Tipul de evaluare finală (E / V / C)	<b>E</b>
Regimul disciplinei { <b>Ob</b> -obligatorie, <b>Op</b> -opțională, <b>F</b> - facultativă }	<b>Ob</b>	Numărul de credite	<b>6</b>
Total ore din planul de învățământ: <b>56 ore</b> Total ore studiu individual:	100	Total ore pe semestru	<b>156</b>
Titularul disciplinei	Curs: Seminar:	Prof.univ.dr. Dumitru Vulcanov Drd. Ciprian Sporea	

\* Dacă disciplina are mai multe semestre de studiu, se completează câte o fișă pentru fiecare semestru

Facultatea	FIZICA	<b>Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ</b>				
Departamentul	FIZICA	<i>(Ex: 28 la C dacă disciplina are curs de 14 săptămâni x 2 h curs pe</i>				
Domeniul	FIZICA	<b>Total</b>	<b>C**</b>	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
Specializarea	FIZICA, FIZICA INFORMATICA, FIZICA MEDICALA	<b>56 ore</b>	28 ore	28 Ore	-	-

\*\* C-curs, S-seminar, L-activități de laborator, P-proiect sau lucrări practice

### 1. Obiectivele cursului/seminarului/laboratorului/practicii:

	<p>Insusirea unor notiuni de baza ale mecanicii analitice.</p> <p>Insusirea principiilor teoretice fundamentale ale mecanicii analitice- ecuatiile fundamentale si transformarile canonioco</p> <p>Insusirea principalelor notiuni de relativitate restrinsa si mecanica relativista</p> <p>Dezvoltarea de abilitati in rezolvarea de probleme de mecanica analitica si aplicarea ecuatiilor si sistemelor de ecuatii diferenriale in rezolvarea de probleme. Interpretarea rezultatelor acestor ecuatii.</p>
--	---

### 2. Competențe

#### 2.1 Distributia competentelor profesionale din fisa specializarii :

<b>Total credite disciplina</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>CT1</b>	<b>CT2</b>	<b>CT3</b>
<b>6</b>	<b>3</b>		<b>3</b>						

## 2.2 Competențe specifice (competențele generale sunt menționate în fișa specializării)

	<p>Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicarea corectă a metodelor de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specificate.</li> <li>-Aplicarea principiilor și legilor fizicii în rezolvarea de probleme teoretice sau practice, în condiții de asistență calificată.</li> <li>-Aprecierea comparativă a rezultatelor teoretice oferite de literatura de specialitate și ale unui experiment realizat în cadrul unui proiect profesional.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deducerea de formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii.</li> <li>-Descrierea sistemelor fizice, folosind teorii și instrumente specifice (modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme etc.)</li> <li>rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.</li> <li>-Corelarea metodelor de analiză statistică cu problematică dată (realizarea de măsurători/calculare, prelucrare date, interpretare).</li> <li>-Elaborarea unui proiect folosind principiile și metodele statisticii matematice și/sau metode numerice într-un context fizic dat.</li> <li>-Evaluarea gradului de încredere al rezultatelor și compararea acestora cu date bibliografice sau valori calculate teoretic, folosind metode de validare statistică și/sau metode numerice.</li> <li>-Utilizarea adecvată în analiza și prelucrarea unor date specifice fizicii a metodelor numerice și de statistică matematică</li> <li>-Întocmirea de grafice și rapoarte în scopul explicării și interpretării rezultatelor fizice obținute prin metode statistice.</li> </ul>

## 3. Tematica (Syllabus):

A. Conținutul tematic al cursului:	Nr. Ore
Capitolul I Mecanica Lagrangeana	
1.1 Legături și deplasări	
1.2 Ecuația generală a dinamicii	
1.3 Coordonate generalizate. Ecuațiile Lagrange pentru sisteme olonome	
1.4 Teorema energiei. Sisteme naturale	
1.5 Ecuațiile Lagrange pentru sisteme neolonome	
1.6 Legi de conservare și proprietăți de simetrie	
1.7 Problema celor două corpuri	
Capitolul II Mecanica Hamiltoniană	
2.1 Coordonate canonice	
2.2 Coordonate ciclice. Funcția lui Routh	

	<p>2.3 Paranteze Poisson</p> <p>Capitolul III Ecuatiile canonice</p> <p>3.1 Ecuatiile lui Hamilton</p> <p>3.2 Principiul lui Maupertius</p> <p>Transformari canonice</p> <p>3.3 Teorema lui Liuvville</p> <p>3.4 Ecuatia Hamilton-Jacobi</p> <p>3.5 Separarea variabilelor</p>	
	TOTAL	56 ore

<b>B. Conținutul tematic al seminarului:</b>		<b>Nr. ore</b>
1.	Ecuatii diferentiale	
2.	Rezolvarea problemelor de fizica aplicand ecuatiile diferentiale	
3.	Legaturi si deplasari, clasificarea sistemelor mecanice	
4.	Principiul d'Alambert, ecuatia generala a dinamicii	
5.	Rezolvarea problemelor cu multiplicatori Lagrange	
6.	Ecuatiile Lagrange pentru sisteme olonome	
7.	Ecuatiile Lagrange pentru sisteme naturale	
8.	Ecuatiile Lagrange pentru sisteme neolonome	
9.	Simetrii si teoreme de conservare	
10.	Problema celor doua corpuri	
11.	Ecuatiile Hamilton	
12.	Paranteze Poisson	
13.	Principiul minimei actiuni	
14.	Transformari caninice.Ecuatia Hamilton-Jacobi	
	TOTAL	56 ore

#### 4. Evaluare:

- **continuă** – Referate pe teme alese de student si rezolvare de probleme
- **finală** (în sesiune) – Examen si prezentarea referatelor

La stabilirea notei finale se iau în considerare	Ponderea in notare, exprimată în % {Total=100% }
	%
	%
	%

Descrieți modalitatea practică de evaluare finală, E/V. {de exemplu: lucrare scrisă (descriptivă și/sau test grilă și/sau probleme etc.), examinare orală cu bilete, colocviu individual ori în grup, proiect etc.}.	
Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5)	Cerințe pentru nota 10 sau cum se acordă nota 10)

**5. Distribuirea timpului total (ore pe semestru) al activităților de studiu individual** pretinse studentului

Timp estimat / activități (completați cu zero activitățile care nu sunt cerute)			
1. Studiul notițelor de curs	20	8. Pregătire prezentări orale	
2. Studiu după manual, suport de curs		9. Pregătire examinare finală	20
3. Studiul bibliografiei minimele indicate	10	10. Consultații	20
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	10	11. Documentare pe teren	
5. Activitate specifică de pregătire SEMINAR și/sau LABORATOR	10	12. Documentare pe INTERNET	10
6. Realizare teme, referate, eseuri, traduceri etc.		13. Alte activități ...	ore
7. Pregătire lucrări de evaluare continuă / pe parcurs		14. Alte activități ...	ore
<b>TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 100 ore</b>			

**6. Bibliografie**

**L.Landau, E. Lifsit Mecanica Editura Tehnica Bucuresti 1966**

**B. Demsorenu Mecanica analitica si a mediilor deformabile Tipografia Universitatii din Timisoara 1980**

Lazar Dragos Principiile mecanicii analitice Editura Tehnica Buicuresti 1976

**Dumitru Luca – Curs de mecanica, Ed. Univ. Al.I, Cuza Iasi, 2008**

Data: 14.09.2014

Semnatura

