

MECANICA TEORETICĂ

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Fizică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și rețele 0613.1 Tehnologia informației 0613.2 Securitate informațională 0714.5 Microelectronică și nanotehnologii 0714.4 Electronica aplicată 0714.6 Automatică și informatică 0714.7 Robotică și mecatronică 0714.9 Inginerie biomedicală				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu FR);	2	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator	LGC/LV	Studiul materialului teoretic	Pregătire rapoarte laborator
La zi 120	30	30	20	20	20
La FR 120	12	12	30	30	36

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Disciplinele generale din semestrul I (Fizica, Analiza Matematică)
Conform competențelor	<ul style="list-style-type: none"> - Să poată aplica calculul integral și diferențial. - Să poată rezolva ecuații diferențiale de gradul II. - Să cunoască elemente de bază de trigonometrie și calcul vectorial. - Să cunoască bazele mecanicii clasice Newtoniene. - Să aibă cunoștințe de bază despre limbaje de programare (tipuri de date, construirea graficelor)

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional

Curs	Expunerea materialului teoretic la tablă, cu utilizarea proiectorului.
Laborator/seminar	Lucrul în sala de calculatoare. Lucrările de laborator vor fi efectuate în pachetul Octave/MatLab conform îndrumărilor metodice.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Studentul va fi capabil să:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplice metodele de bază ale mecanicii teoretice pentru analiza și rezolvarea problemelor ce țin de mișcarea sau echilibrul sistemelor mecanice. 2. Elaboreze modele matematice pentru descrierea mișcării punctului material sau sistemului de puncte materiale/corpură. 3. Utilizeze pachetele de calcul (Octave, MatLab) pentru rezolvarea problemelor de mecanică teoretică, cu aplicarea calculului simbolic și numeric.
-------------------------	--

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Fundamentarea cunoștințelor ingineresti de bază pentru studiul mecanismelor și sistemelor mecanice.
Obiectivele specifice	<p>Fundamentarea cunoștințelor de bază la Mecanica Teoretică</p> <p>Formarea competențelor de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selectare și aplicare a metodelor optime pentru rezolvarea problemelor de mecanică. - modelare matematică a mișcărilor mecanice. - aplicare a metodelor moderne de calcul simbolic și numeric pentru rezolvarea problemelor ce țin de mecanisme.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T.1. Introducere. Cinematica punctului.	2	1
T.2. Cinematica corpului solid rigid (rigidului).	2	1
T.3. Mișcarea plan – paralelă a corpului solid rigid	2	0,5
T.4. Mișcarea compusă a punctului.	2	1
T.5. Dinamica punctului material.	2	1
T.6. Ecuațiile diferențiale ale mișcării punctului material	2	1
T.7. Dinamica sistemului mecanic și a corpului solid.	2	1
T.8. Momentul cinetic al sistemului mecanic (momentul cantității de mișcare).	2	0,5
T.9. Energia cinetică a sistemului mecanic.	2	1
T.10. Câmp de forțe. Energia potențială.	2	1
T.11. Statica analitică.	2	1
T.12. Coordonate generalizate.	2	0,5
T.13. Ecuațiile lui Lagrange de speța a doua.	2	0,5
T.14. Oscilații mecanice libere fără rezistență.	2	0,5
T.15. Oscilații mecanice forțate în prezența mediului rezistent.	2	0,5
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Elemente ale sistemului MATLAB .	4	1
LL2. Grafica în sistemul MATLAB .	4	1
LL3. Calculul traiectoriei punctului material.	4	2
LL4. Studiul oscilațiilor forțate ale unui corp în prezența forței de rezistență.	4	2
LL5. Compunerea oscilațiilor armonice .	4	2
LL6. Cinematica punctului material și a corpului rigid .	4	2
LL7. Dinamica punctului material și a rigidului .	6	2
Total lucrări de laborator/seminare:	30	12

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Butenin N. V. I. L. Lunț, D. R. Merkin Curs de mecanică teoretică. Vol. 1, 2. Chișinău 1993. 2. Caraganciu V. M. Colpajiu, M. Țopa Mecanica teoretică. Chișinău 1994 3. I. V. Meșcerskii. Culegere de probleme la MT, Chișinău, 1991 4. Caraganciu V. MT, Compendiu și probleme, 2008 5. Сборник заданий для курсовых работ по ТМ под ред.А. Яблонского, Москва, 1985 6. Balmuș I. Casian A., Mihailov V. Lucrări de laboartor la mecanică realizate în MatLab. Chișinău, 2007.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detlaf A.A. Curs de fizică. Chișinău,1991. 2. Coman Gh.,Rusu V. Mecanica teoretică. Material didactic pentru evaluări curente. Chișinău,2011. 3. Coman Gh.,Rusu.V. Teoreticeskaia mehanika. Controlinêe zadania dlea studentov zaocinoi formî obucenia. Chișinău ,2010. 4. M. Radoi, E. Deciu. Mecanica. București, ed. didactică. 5. V. Olariu, P. Sima. Mecanica teoretică. București, ed. tehnică. 6. И. И. Олиховский. Курс теоретической механики для физиков.М. Наука. 7. И. В. Савельев . Курс физики. М.Наука, 1989

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%

Standard minim de performanță

- Cunoștințe de bază despre metodele de descriere a mișcării punctului material, dinamica, legile dinamicii și teoremele de bază ale mecanicii teoretice (Teorema despre variația impulsului, momentului cinetic, energiei cinetice);
- Abilitatea de a reprezenta pe desen vectorii.
- Abilitatea de a realiza calcule simbolice/numerice în Octave (MatLab) și de a reprezenta grafic rezultatele.