



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Matematica Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Mecanica teoretică</i>						
2.1 Codul disciplinei	SMAIL306						
2.2 Titularul activităților de curs	Profesor dr. Nicolae POP						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Profesor dr. Nicolae POP						
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	2
		din care: 3.1.3 laborator	0	3.1.4 proiect	0
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	28
		din care: 3.2.3 laborator	0	3.2.3 proiect	0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					6
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	48				
3.4 Total ore pe semestru	104				
3.5 Numărul de credite	4				



6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE:
	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu noțiuni și metode matematice. • Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific. • Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
Competențe transversale	ABILITĂȚI:
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea tehnicilor de rezolvare a problemelor rezultate din studiul ecuațiilor diferențiale ordinare. • Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Acumularea unor deprinderi specifice lucrului în echipă.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unor deprinderi de muncă pe diferite tipuri: specificare, implementare, testare, lansare. • Selectarea resurselor informaționale, utilizarea eficientă a surselor de informare, folosirea adecvată a calificărilor profesionale pentru alinierea la cerințele unei societăți dinamice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elemente de mecanica analitică. 2. Deplasări în mecanica analitică. Deplasări reale și deplasări virtuale. 3. Principiul lui d'Alembert. 4. Torsorul forțelor de inerție. 5. Principiul lucrului mecanic virtual. 6. Principiul lucrului mecanic virtual în cazul unui sistem cu mai multe grade de libertate aflat în echilibru. 7. Formalismul (ecuațiile) lui Lagrange 8. Formalismul (ecuațiile) lui Hamilton 9. Reprezentări cu ajutorul notiunilor din mecanica analitică. 10. Transformări canonice 11. Condiția necesară și suficientă de canonicitate. 12. Parantezele lui Poisson. 13. Teorema lui Hamilton-Jacobi. 14. Ecuația redusă a lui Hamilton Jacobi. Determinarea integralei complete prin metoda separării variabilelor. 	Expunere, conversație	
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. L. Dragos, <i>Principiile mecanicii analitice</i>, Ed. Tehnica, București, 1962. 2. C. Iacob, <i>Mecanica teoretică</i>, Ed. Didactica și Pedagogică, București, 1971. 3. Mirela Kohr, <i>Capitole speciale de mecanică</i>, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2005 4. A. Carabineanu, N. Pop, S. Sburlan, <i>Probleme la limita în mecanica mediilor continue</i>, Valahia University Press, Targoviste, 2011 5. I. Popescu, <i>Mecanica analitică</i>, Ed. Tehnica, București, 1998 		
8. 2 Seminar	Metode predare	Observații



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE

<ol style="list-style-type: none"> 1. Elemente de mecanica analitica. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Notiuni introductive 1.2 Coordonate generalizate. Viteze generalizate 1.3 Legaturi. Clasificarea legaturilor 1.4 Deplasari in mecanica analitica. Deplasari reale si deplasari virtuale <ol style="list-style-type: none"> 1.4.1 Aspectul geometric 1.4.2 Aspectul analitic 1.4.3 Forte de inertie 1.5 Principiul lui d'Alembert <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1 Formulari ale principiului lui d'Alembert 1.5.2 Torsorul fortelor de inertie 1.5.3 Aplicatii 1.6 Principiul lucrului mecanic virtual <ol style="list-style-type: none"> 1.6.1 Formulari ale principiului lucrului mecanic virtual 1.6.2 Principiul lucrului mecanic virtual in cazul unui sistem cu mai multe grade de libertate aflat in echilibru 1.6.3 Principiul vitezelor virtuale 1.6.4 Principiul lui Torricelli 1.6.5 Aplicatii 1.7 Formalismul (ecuatii) lui Lagrange 1.8 Formalismul (ecuatii) lui Hamilton <ol style="list-style-type: none"> 1.8.1 Impulsul generalizat 1.8.2 Ecuatiile canonice ale lui Hamilton 1.9 Reprezentari cu ajutorul notiunilor din mecanica analitica <ol style="list-style-type: none"> 1.9.1 Spatiul configuratiilor 1.9.2 Spatiul fazelor 1.9.3 Aplicatii 2. Tranformari canonice <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conditii suficiente de canonicitate 2.2. Conditia necesara si suficienta de canonicitate 3. Parantezele lui Poisson <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Teorema lui Hamilton-Jacobi 3.2. Ecuatia redusa a lui Hamilton Jacobi. Determinarea integralei complete prin metoda separarii variabilelor. 	<p>Expunere, conversație, exercițiu.</p>	
--	--	--

Bibliografie:

1. Al. Stoenescu, A. Ripeanu, M. Atanasiu, *Culegere de probleme de mecanica teoretica*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1965
2. A. Turcu, Mirela Kohr, *Culegere de probleme de mecanica teoretica*, Tipografia Universitatii, Cluj-Napoca, 1993
3. I. Taposu, *Mecanica analitica si Vibratii. Teorie si probleme*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1998

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

Conținutul disciplinei asigură asimilarea cunoștințelor necesare modelării unor fenomene fizice, scrierea ecuațiilor de mișcare a unor corpuri și a traiectoriilor lor, studiului unor discipline viitoare precum: Ecuații diferențiale, cu derivate parțiale și sisteme dinamice, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unui număr de probleme propuse	Proba scrisă	75%
10.5 Seminar	Evaluarea caietului de exerciții și analiza activității prestate la seminar	Discuție după proba scrisă	25%

10.8 Standard minim de performanță

- Răspuns corect la o întrebare și rezolvare corectă a unei probleme propuse la proba scrisă.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE

Data completării
3.09.2016

Semnătura titularului de curs
Profesor univ. dr. Nicolae POP

Semnătura titularului de seminar
Profesor univ. dr. Nicolae POP

Data avizării în departament
Prof.univ.dr. Vasile BERINDE

Semnătura directorului de departament