

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MATERIALELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MECANICA								
2.2 Codul disciplinei	11.00								
2.3 Titularul activităților de curs	șef lucr. dr. ing. Ioana CRĂCIUN								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	șef lucr. dr. ing. Ioana CRĂCIUN								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DD

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	3	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	56	din care: 3.2.1 curs	42	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	44				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	100				
3.5 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Algebră, geometrie analitică și diferențială
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Cunoștințe de algebră, geometrie analitică și diferențială

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector, acces la internet, tehnologie audio/video, software
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sala de laborator L 22 dotată cu tablă, standuri de laborator, cameră video, software și Acces Point

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">C1.1 Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor din științele fundamentaleC2.1 Identificarea, definirea și descrierea principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specificeC2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și a metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini și procese specifice ingineriei materialelor
	ABILITĂȚI: <ul style="list-style-type: none">C1.3 Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentaleC2.3 Aplicarea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului Ingineria materialelorC2.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. Promovarea raționamentului logic convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Utilizarea principiilor teoretice și instrumentelor grafice în descrierea și proiectarea sistemelor mecanice, identificarea și utilizarea noțiunilor specifice ale științelor fundamentale din domeniul ingineriei
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Stabilirea etapelor de lucru, identificarea și utilizarea modelelor de calcul și reprezentare grafică în studiul mecanicii sistemelor inginerestiExprimarea în limbajul tehnic specific a noțiunilor teoretice fundamentale din domeniul ingineriei, oral și în scrisFormularea de ipoteze și operarea cu conceptele cheie pentru interpretarea fenomenelor mecanice specifice proceselor din inginerie.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
8.1.1. Introducere, noțiuni fundamentale	1	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
8.1.2. Statica punctului material. - Reducerea forțelor concurente - Echilibrul punctului material liber și al punctului material supus la legături	5		
8.1.3. Sisteme de forțe acționând asupra solidului rigid - Momentul polar și momentul axial al unei forțe - Reducerea unei forțe și a unui sistem de forțe într-un punct. Trinom invariant. Moment minim. Axa centrală.	6		
8.1.4. Geometria maselor - Reducerea forțelor paralele de greutate. - Centre de greutate și de masă. Centre de greutate geometrice.	3		
8.1.5. Echilibrul solidului rigid - Echilibrul solidului rigid liber	4		



- Solid rigid supus la legături: reazemul simplu, articulația, încastrarea, legătura prin fir. - Legături ideale și legături cu frecare				
8.1.6.Echilibrul sistemelor de solide rigide	2			
8.1.7. Cinematica punctului material. - Mișcarea rectilinie a punctului material - Mișcarea curbilinie. Mișcarea circulară	3			
8.1.8 Cinematica solidului rigid - Mișcarea generală a solidului rigid - Mișcarea de translație - Mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe - Mișcarea de roto-translație - Mișcarea plan-paralelă	4			
8.1.9. Dinamica punctului material - Introducere. - Problemele fundamentale ale dinamicii punctului material și rezolvarea lor - Noțiunile fundamentale și teoremele de bază ale Dinamicii punctului material	3			
8.1.10. Dinamica sistemelor de puncte materiale - Momente statice - Momentele de inerție ale sistemelor de puncte materiale. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele și cu axe concurente. Momente și axe principale de inerție. - Torsorul de reducere al forțelor exterioare. - Noțiunile fundamentale și teoremele de bază ale Dinamicii sistemelor de puncte materiale.	6			
8.1.11 Dinamica solidului rigid - Dinamica mișcării de translație a solidului rigid - Dinamica mișcării de rotație a solidului rigid în jurul unei axe fixe - Dinamica mișcării plan - paralele a solidului rigid - Putere mecanică. Randament mecanic.	5			
Bibliografie: 1. ARGHIR,M., Mecanica fundamentală : noțiuni de bază, principii și teoreme : (teorie și aplicații), Cluj-Napoca : U.T.Press, 2015 2. CRĂCIUN, I., 2015, Mecanica: Cinematica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1700-3 3. CRĂCIUN, I., 2015, Culegere de probleme de Mecanică: Statica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-53-1701-0. 4. ITUL, T.P., FODOR, G., Mecanică : statică, cinematică, dinamică, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2014				
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.	
Bibliografie: 1. 2. 3.				
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.	
8.3.1 Statica punctului material	2	logica și deductivă, problematizarea, demonstrația	Standuri de laborator	
8.3.2 Sisteme de forțe aplicate solidului rigid	2			
8.3.3 Geometria maselor	2			
8.3.4 Echilibrul solidului rigid	2			
8.3.5 Cinematica punctului material	2			
8.3.7 Cinematica solidului rigid	2			



8.3.7 Dinamica punctului material	2		
Bibliografie: 1. CRĂCIUN, I., Mecanica, Institutul de Învățământ Superior Baia Mare, 1977 2. CRĂCIUN, I., Mecanica: Cinematica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2015 3. CRĂCIUN, I., Culegere de probleme de Mecanică: Statica, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2015.			
8.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Bibliografie: 1. 2. 3.			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel din alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Tematica cursului este importantă pentru achiziționarea cunoștințelor necesare ocupațiilor posibile de pe piața muncii în domeniul ingineriei mecanice, industriale și de management tehnologic.
- Conținutul disciplinei susține recomandarea comunității angajatorilor de a dezvolta abilitățile studenților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, metode standard de identificare, modelare și evaluare a sistemelor mecanice.
- Disciplina dezvoltă capacitatea studenților de formula probleme, de a găsi soluții și de a le aplica în practică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitatea la curs, Corectitudinea și complexitatea răspunsurilor, Gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Dezbaterea Testare și notare	10% 60%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitatea la laborator Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Verificare permanentă, Testare și notare	15% 15%
10.7 Proiect			

10.8 Standard minim de performanță

- Echilibrul punctului material: condiția vectorială de echilibru, componentele forței de legătură, expresia forței de frecare
- Momentul forței în raport cu un pol și în raport cu o axă. Torsorul de reducere al sistemelor de forțe aplicate solidului rigid
- Determinarea centrului de greutate al barelor, plăcilor și corpurilor omogene. Definițiile momentelor de inerție. Regula lui Steiner
- Echilibrul solidului rigid supus la legături: condițiile vectoriale de echilibru, definițiile legăturilor, aplicarea axiomei legăturilor pentru cele trei tipuri de legături fără frecare ale solidului rigid.
- Cinematica punctului material: traiectoria, viteza și accelerația în mișcarea curbilinie a punctului material. Studiul mișcării în sistemul de coordonate Frenet.
- Noțiunile fundamentale și teoremele generale ale Dinamicii punctului material (Impulsul, teorema impulsului, momentul cinetic, teorema momentului cinetic, energia cinetică, lucrul mecanic, teorema energiei cinetice și a lucrului mecanic.



Data completării

___/___/___

Titular de curs

șef lucr. dr. ing. Ioana Crăciun

Titular seminar/laborator/proiect

șef lucr. dr. ing. Ioana Crăciun

Data avizării în Consiliul Departamentului

___/___/___

Director de Departament
Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz

Data aprobării în Consiliul Facultății

___/___/___

Decan
Conf.dr.ing. ec. Dinu Darabă