

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

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIE INDUSTRIALĂ</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanica 2</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>26.00</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	<b>Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun</b>								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	<b>Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun</b>								
2.5 Anul de studii	<b>2</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DI</b>	2.9 Cat.**	<b>DD</b>

\* **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	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar	<b>1</b>
		din care: 3.1.3 laborator	<b>1</b>	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar	<b>14</b>
		din care: 3.2.3 laborator	<b>14</b>	3.2.3 proiect	
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>26</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>6</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>8</b>
Tutoriat					<b>2</b>
Examinări					<b>2</b>
Alte activități .....					
3.3 Total ore studiu individual					<b>44</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					<b>100</b>
3.5 Numărul de credite					<b>4</b>

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>Algebră, geometrie analitică și diferențială</li><li>Mecanica 1</li></ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoștințe de algebră și algebră vectorială, statica punctului material și a solidului rigid</li></ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector, acces la internet, tehnologie audio/video, software</li><li>Platforma KB a CUNBM</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>Sala de laborator L22 dotată cu tablă, standuri de laborator, cameră video, software și Acces Point</li><li>Platforma KB a CUNBM</li></ul>

**6. Descrierea calificării**

<b>Prin rezultatele învățării</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1.1 Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic și programarea calculatoarelor;</li><li>• C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei industriale;</li><li>• C2.1 Definirea principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice-desen tehnic;</li></ul>
	<b>APTITUDINI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A1.1. Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale, pentru calcule ingineresti elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată;</li><li>• A1.2. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale;</li><li>• A2.1 Aplicarea de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și asocierea acestora cu reprezentări grafice-desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată;</li></ul>
	<b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• R.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;</li><li>• R.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități;</li><li>• R.3 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 lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</li></ul>

**7. Obiectivele disciplinei**

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

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
8.1.1. Cinematica punctului material <ul style="list-style-type: none"><li>- Noțiuni fundamentale: poziția, traiectoria, viteza, accelerația</li><li>- Studiul mișcării în diferite sisteme de coordonate</li><li>- Mișcări particulare</li><li>- Mișcarea relativă.</li></ul>	6	Predarea interactivă, Explicația Conversația Algoritmizarea Problematizarea	Calculatoare, Video-proiector, Software
8.1.2 Cinematica solidului rigid <ul style="list-style-type: none"><li>- Mișcarea generală a solidului rigid</li><li>- Mișcarea de translație</li><li>- Mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe</li><li>- Mișcarea de roto-translație</li></ul>	6		



- Mișcarea plan-paralelă			
8.1.3 Dinamica punctului material - Problemele fundamentale ale Dinamicii punctului material și rezolvarea lor - Noțiuni fundamentale și teoremele de bază: - Impulsul. Teorema impulsului - Momentul cinetic. Teorema momentului cinetic - Energia cinetică. Lucrul mecanic. Teorema energiei cinetice și a lucrului mecanic - Funcția de forță. Forțe conservative. Energia potențială. Energia mecanică. Teorema conservării energiei mecanice.	6		
8.1.4 Dinamica sistemelor de puncte materiale - Forțe exterioare și forțe interioare - Noțiuni fundamentale și teoreme de bază în Dinamica sistemelor de puncte materiale - Dinamica mișcării sistemelor de puncte materiale în raport cu centrul maselor	4		
8.1.5 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.	2		
8.1.6 Mecanica analitică - Principiul lucrului mecanic virtual - Principiul lui d'Alembert, metoda cineto - statică - Ecuațiile lui Lagrange - Ecuațiile lui Hamilton.	4		
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. 4. VOINEA, R., VOICULESCU, D., CEAUȘU, V., Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
8.2.1 Cinematica punctului material	2	Explicația Conversația Algoritmizarea Problematizarea	
8.2.2 Cinematica solidului rigid	4		
8.2.3 Mișcarea relativă a punctului material	4		
8.2.4 Dinamica punctului material	2		
8.2.5 Dinamica solidului rigid	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. 4. VOINEA, R., VOICULESCU, D., CEAUȘU, V., Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
8.2.1 Cinematica punctului material	2	Prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării, discutii	
8.2.2 Cinematica solidului rigid	4		
8.2.3 Mișcarea relativă a punctului material	4		
8.2.4 Dinamica punctului material	2		
8.2.5 Dinamica solidului rigid	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.
4. VOINEA, R., VOICULESCU, D., CEAUȘU, V., Mecanica, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

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

- 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 contribuie la dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Disciplina dezvoltă capacitatea studenților de formulare a problemei, 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	Activitate la curs Examen/Colocviu	Dezbateri Testare și notare	10% 60%
10.5 Seminar	Activitatea la orele de seminar	Verificare activitate	10%
10.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	20%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Cinematica punctului material: traiectoria, viteza și accelerația în mișcarea curbilinie a punctului material. Studiul mișcării în sistemul de coordonate Frenet;
- Formulele lui Euler pentru viteză și pentru accelerație în mișcările particulare ale solidului rigid (mișcarea de translație, mișcarea de rotație în jurul unei axe fixe, mișcarea de roto-translație, mișcarea plan-paralelă);
- Noțiunile fundamentale și teoremele generale ale Dinamicii sistemelor de puncte materiale (Impulsul, teorema impulsului, momentul cinetic, teorema momentului cinetic, energia cinetică, lucrul mecanic, teorema energiei cinetice și a lucrului mecanic);
- Nota cinci la evaluarea de laborator și nota cinci la examen.

**Data completării**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Titular de curs**

Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun

**Titular seminar/laborator**

Șef lucr.dr.ing. Ioana Crăciun

**Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament**

Conf.dr.ing. Mihai Bănică

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Decan**

Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă