

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea/Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila / Departamentul de Științe inginerești și management
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie economică în domeniul mecanic /Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanică II</b>		<b>1004.2OB04D</b>				
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. Em. Dr. Ing. drhc Polidor Paul BRATU</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf. dr. ing. Nicușor DRĂGAN</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>OB</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii, teme de casă					24
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități – consultații					14
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	80				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	150				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• parcurgerea programei disciplinei Mecanică I
4.2 de competențe	• Nu este cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală cu calculator, videoproiector și mijloace clasice de predare (tablă, modele fizice etc.)
5.2. de desfășurare a seminarului	• Seminar: tablă, cretă

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C1 Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale – 2 credite</b></p> <p>C1.1 Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din mecanică – 0,5 credite</p> <p>C1.2 Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din mecanică pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații și procese specifice ingineriei – 0,5 credite</p> <p>C1.3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază din mecanică pentru efectuarea de calcule, demonstrații, elaborarea de proiecte specifice domeniului – 0,5 credite</p> <p>C1.4 Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a limitărilor soluțiilor tehnice, a proceselor identificate și descrise, precum și integrării acestora în structuri complexe – 0,5 credite</p> <p><b>C2 Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale - 2 credite</b></p> <p>C2.1 Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea sistemelor mecanice – 0,5 credite</p> <p>C2.2 Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate ale mecanicii utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza un raționament tehnic – 0,5 credite</p> <p>C2.4 Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a limitărilor soluțiilor constructive mecanice, precum și integrării acestora în structuri complexe – 1 credit</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT1</b> Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor (temelor de casă) și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de realizare - 1 credit</p> <p><b>CT2</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei – 1 credit</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea principiilor, noțiunilor și mărimilor fizice specifice și inițierea deprinderilor de calcul ingineresc necesare înțelegerii și descrierii fenomenelor, proceselor și tehnologiilor mecanice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea legilor generale ale mișcării punctului, sistemelor de puncte, continuum-ului material și rigidului, sistemelor de rigide.</li> <li>Însușirea și utilizarea în calcule ingineresti a noțiunilor de deplasare, legătura, viteză, accelerație, forță, impuls, moment cinetic, lucru mecanic, energie, putere etc.</li> <li>Disciplina permite realizarea deprinderilor de calcul a elementelor mecanice (punct, sistem de puncte, continuum material sau rigid, sistem de rigide), în funcție de aplicația concretă pe care o are de calculat viitorul inginer mecanic.</li> <li>În principiu disciplina creează deprinderile viitorului inginer mecanic de a înțelege, interpreta, construi, analiza și propune modele matematice, în mișcare, care în ipoteze date, să răspundă celor mai noi proceduri de reprezentare, calcul și analiză a realității.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cinematica rigidului în mișcare generală. Studiul vitezelor și accelerațiilor (vectorial și analitic).	Prezentare în variantă electronică a prelegerilor și sinteza concluziilor finale pe tablă, punctual. Pentru aprofundare se utilizează exemple de abordare a principiilor de modelare a fenomenelor mecanice.	12 ore
Cinematica rigidului în mișcare particulară (vectorial și analitic).		
Mișcarea relativă a punctului material și rigidului.		
Cinematica sistemelor de corpuri.		
Introducere în dinamică. Dinamica punctului material.		
Teoreme utilizate în dinamica punctului material.		24 ore

Dinamica punctului material liber și supus la legături.	Prezentarea pe modele fizice, de laborator, sau pe modele de calculator a metodelor și principiilor de lucru în cinematică și dinamică. Dialog cu studenții asupra problemelor prezentate. Sinteze.	6 ore	
Dinamica mișcării relative a punctului.			
Dinamica sistemelor de puncte materiale și a rigidului.			
Teoreme generale în dinamica sistemelor de puncte materiale și a rigidului.			
Dinamica mișcării relative a sistemelor de puncte materiale / rigidului față de centrul de greutate. Teoremele lui Koenig. Aplicațiile cinematicii și dinamicii.			
Dinamica mișcărilor impulsive. Șocuri și percuții.			
Noțiuni fundamentale de mecanică analitică. Principiul lui D'Alembert.			
Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuațiile lui Lagrange de speța I și II.			
<b>Bibliografie</b>			
1. Bratu, P., <i>Mecanica Teoretică</i> , Editura IMPULS, București, 2006. 2. Axinti, G., <i>Compendiu de mecanică</i> , Editura Tehnica Info, Chișinău, 2009. 3. Debeleac, C., Axinti, G., <i>Sinteze de mecanică newtoniană cu aplicații. Vol. II Cinematica</i> , Editura Galati University Press - GUP, ISBN 978-606-696-023-6, ISBN 978-606-696-025-0, 194 pag., 2015 4. Debeleac, C., Axinti, G., <i>Sinteze de mecanică newtoniană cu aplicații. Vol. III Dinamica</i> , Editura Galati University Press - GUP, ISBN 978-606-696-023-6, ISBN 978-606-696-026-7, 168 pag., 2015 5. Axinti, G., Drăgan, N., Bordea (Debeleac), C., <i>Elemente de mecanică analitică cu aplicații în mecanica tehnică</i> , Editura IMPULS, București, 2002			
<b>8.2 Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>	
Mișcarea relativă a punctului. Mișcarea relativă a rigidului	Se realizează exerciții cu studenții pentru fiecare grupă de noțiuni și principii abordate la curs.  Sunt realizate exerciții în varianta clasică (la tablă) și se fixează metodele de rezolvare și prin analiza în grup a problemelor rezolvate prezentate electronic.	2 ore	
Cinematica sistemelor de corpuri. Compuneri de mișcări.		2 ore	
Utilizarea teoremelor impulsului, momentului cinetic, energiei. Ecuații de mișcare. Tipuri de mișcări.		2 ore	
Aplicații la dinamica punctului material liber și supus la legături.		2 ore	
Momente de inerție mecanice.		2 ore	
Aplicații la dinamica sistemelor de puncte materiale și rigidului.		2 ore	
Aplicații la dinamica mișcării relative. Teoremele lui Koenig.		2 ore	
Aplicații la dinamica rigidului. Tipuri de mișcări.		2 ore	
Aplicații la dinamica sistemelor de rigide.		4 ore	
Aplicații la ciocniri și percuții.		2 ore	
Aplicații la principiul D'Alembert. Metoda cinetostatică. Aplicații la principiul lucrului mecanic virtual. Ecuațiile Lagrange.		6 ore	
<b>Bibliografie</b>			
1. Bratu, P., <i>Mecanica Teoretică</i> , Editura IMPULS, București, 2006. 2. Axinti, G., <i>Compendiu de mecanică</i> , Editura Tehnica Info, Chișinău, 2009. 3. Axinti, G., Drăgan, N., Bordea (Debeleac), C., <i>Elemente de mecanică analitică cu aplicații în mecanica tehnică</i> , Editura IMPULS, București, 2002 4. Diaconu, C. și alții, <i>Mecanica teoretică. Teme de casa. Vol. 2</i> , Editura MatrixRom, 2003 5. Debeleac, C., Axinti, G., <i>Sinteze de mecanică newtoniană cu aplicații. Vol. II Cinematica</i> , Editura Galati University Press - GUP, 2015 6. Debeleac, C., Axinti, G., <i>Sinteze de mecanică newtoniană cu aplicații. Vol. III Dinamica</i> , Editura Galati University Press - GUP, 2015			

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

Cursul și aplicațiile de seminar oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor: Expert inginer mecanic - COR 214434, Proiectant inginer mecanic - COR 214438, Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale - COR 214443.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoașterea mărimilor fizice cu care operează mecanica 2. Utilizarea logică a principiilor și legilor mecanicii 3. Realizarea corectă a modelelor, demonstrațiilor și calculelor	Evaluare cumulativă (sumativă): test teoretic oral (2 subiecte).	30%
10.5 Seminar	1. Cunoașterea metodelor și algoritmilor de lucru în abordarea aplicațiilor de mecanică 2. Rezolvarea corectă și completă a aplicațiilor	Evaluare continuă (formativă): 4 teme de casă; Evaluare cumulativă (sumativă): test scris (3 probleme).	30% 40%
10.6 Standard minim de performanță			
Efectuarea tuturor temelor de casă; Cunoașterea noțiunilor, mărimilor, legilor și principiilor specifice cu care operează disciplina; Rezolvarea unor aplicații de nivel minimal din care să rezulte cunoașterea și însușirea procedurilor de lucru specifice disciplinei.			

Data completării  
14.11.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în consiliul departamentului  
21.11.2022

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății  
29.11.2022

Semnătura decanului facultății