

## 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 Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Utilaje Tehnologice pentru Construcții/Inginer mecanic

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanică II</b>		<b>1005.2OB03D</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>	<b>80</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>6</b>				

## 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

Competențe profesionale	<b>C1</b> Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei mecanice - <b>2 credite</b>
	C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice specifice disciplinei Mecanică - <b>0,5 credite</b>
	C1.2 Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice disciplinei Mecanică - <b>0,5 credite</b>
	C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc - <b>0,5 credite</b>
	C1.5 Elaborarea unor modele de sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniul ingineresc - <b>0,5 credite</b>
	<b>C2</b> Utilizarea principiilor generale și a instrumentelor grafice pentru descrierea/proiectarea sistemelor și

	proceselor mecanice - <b>2 credite</b> C2.1 Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în descrierea sistemelor mecanice - <b>1 credit</b> C2.3 Formularea și aplicarea metodelor și principiilor studiate pentru proiectarea sistemelor mecanice - <b>1 credit</b>
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1</b> Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor - <b>1 credit</b> <b>CT2</b> Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru - managementul de proiect specific - <b>1 credit</b>

### 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
Introducere în dinamică. Dinamica punctului material.	Prezentare în variantă electronică a prelegerilor și sinteza concluziilor finale pe tablă, punctual.	10 ore
Teoreme utilizate în dinamica punctului material.		
Dinamica punctului material liber și supus la legături.	Pentru aprofundare se utilizează exemple de abordare a principiilor de modelare a fenomenelor mecanice.	20 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.	Prezentarea pe modele fizice, de laborator, sau pe modele de calculator a metodelor și principiilor de lucru în cinematică și dinamică.	2 ore
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.	Dialog cu studenții asupra problemelor prezentate. Sinteze.	10 ore
Noțiuni fundamentale de mecanică analitică. Principiul lui D'Alembert.		
Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuațiile lui Lagrange de speța I și II.		
Bibliografie 1. Bratu, P. - "Mecanica teoretică", Editura Impuls, București, 2006 2. Axinti, G. - "Compendiu de mecanică", Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2008 3. Debeleac, C., Axinti, G., Sinteze de mecanică newtoniană cu aplicații. Vol. III Dinamica, Editura Galati University Press - GUP, 2015 4. Voinea, R., Voiculescu, D., Ceaușu, V. - "Mecanica", E.D.P., București, 1983 5. Axinti, G., Drăgan, N., Bordea, C. - "Elemente de mecanică analitică cu aplicații în mecanica tehnică", Editura Impuls, București, 2002		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații

Utilizarea teoremelor impulsului, momentului cinetic, energiei. Ecuatii de mișcare. Tipuri de mișcări.	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
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.		6 ore
Aplicații la ciocniri și percuții.		2 ore
Aplicații la principiul D'Alembert. Metoda cinetostatică. Aplicații la principiul lucrului mecanic virtual. Ecuatiile Lagrange.		8 ore
Bibliografie 1. Bratu, P. - "Mecanica teoretică", Editura Impuls, București, 2006 2. Axinti, G. - "Compendiu de mecanică", Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2008 3. Debeleac, C., Axinti, G., Sinteze de mecanică newtoniană cu aplicații. Vol. III Dinamica, Editura Galati University Press - GUP, 2015 4. Drăgan, N. - "Aplicații de mecanică teoretică. Caiet de seminar", Facultatea de Inginerie din Brăila, 2007 5. Axinti, G., Drăgan, N., Bordea, C. - "Elemente de mecanică analitică cu aplicații în mecanica tehnică", Editura Impuls, București, 2002 6. Diaconu, C., Mecanica teoretică. Teme de casă. Vol.3, Editura MatrixRom, 2005		

**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: inginer mecanic utilaje tehnologice pentru construcții (COR 214417), proiectant inginer mecanic (COR 214438), inginer mecanic (COR 214401).

**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      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar  
27.11.2023

Data avizării în consiliul departamentului      Semnătura directorului de departament  
04.12.2023

Data aprobării în consiliul facultății      Semnătura decanului facultății  
11.12.2023