

## 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 / 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>Simularea asistată de calculator a sistemelor dinamice</b>		<b>1005.4OB09S</b>				
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. ing. Carmen DEBELEAC</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>Prof. dr. ing. Silviu NĂSTAC</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>II</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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități – consultații					14
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>parcursarea programei disciplinelor: analiză matematică, calcul matriceal, metode numerice, mecanică I, II, vibrații mecanice</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>nu este cazul</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>sală cu sistem multimedia de prezentare, tablă</li> </ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>sală dotată conform Fișei Spațiului E21 ( cu sisteme informatice complete - hardware și software Matlab și sistem multimedia de prezentare)</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.4 Utilizarea unor criterii, metode, tehnici și algoritmi de programare în Matlab/Simulink necesare în activitatea de proiectare și simulare a comportării sistemelor mecanice – <b>1,5 credite</b></p> <p>C4.1 Identificarea adecvată a principiilor matematice în vederea rezolvării unei probleme concrete în domeniul analizei comportării echipamentelor tehnologice pentru construcții – <b>1,5 credite</b></p> <p>C6.2 Explicarea și interpretarea problemelor tehnologice la utilizarea echipamentelor tehnologice pentru construcții (în special a celor care utilizează vibrațiile în procesul activ de lucru; înțelegerea fenomenului de rezonanță structurală și funcțională) – <b>2 credite</b></p>
-------------------------	---

<b>Competențe transversale</b>	
--------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea și utilizarea algoritmilor și metodelor de analiză a sistemelor dinamice</li> <li>• Deprinderea abilităților de a utiliza o aplicație software specifică pentru studiul comportamentului dinamic al unui sistem mecanic</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unor principii, metode și tehnici adecvate analizei mișcărilor sistemelor mecanice.</li> <li>• Elaborarea unor scheme de lucru în Matlab/Simulink pentru studiul comportamentului dinamic al unui sistem mecanic (cu un grad de libertate, cu două grade de libertate, cu masă variabilă)</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Concepte și noțiuni în domeniul analizei comportării sistemelor dinamice	Prelegerea-dezbateri, demonstrația, modelarea prin analogie, metode interogative	2 ore
2. Introducere în domeniul simulării asistată de calculator a comportării sistemelor dinamice. Elemente de inginerie asistată de calculator în domeniul mecanic		2 ore
3. Problematicele specifice modelării, simulării și analizei computerizate a dinamicii sistemelor mecanice utilizând Matlab, submodulul Simulink		8 ore
4. Modelarea unui sistem mecanic cu un grad de libertate		4 ore
5. Modelarea unui sistem mecanic cu două grade de libertate		4 ore
6. Modelarea sistemelor dinamice cu masă variabilă		2 ore
7. Elemente de modelare a interacțiunii sistem – mediu. Caracteristici de răspuns la acțiuni exterioare		6 ore
Bibliografie		
1. Debeleac C., <i>Simularea asistată de calculator a sistemelor dinamice</i> , Note de curs, Facultatea de Inginerie din Brăila, 2011.		
2. Bratu, P., <i>Analiza structurilor elastice. Comportarea la acțiuni statice și dinamice</i> , Editura Impuls, București 2011		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Elemente de inginerie asistată de calculator în domeniul mecanic (tutorial utilizare software Matlab/Simulink)	Problematizarea Exemplificarea Studii de caz Instruire asistată Metode interogative	6 ore
2. Simularea asistată de calculator a unui sistem mecanic cu un grad de libertate (translație)		2 ore
3. Simularea asistată de calculator a unui sistem mecanic cu un grad de libertate (rotație)		2 ore
4. Simularea asistată de calculator a unui sistem mecanic cu două grade de libertate (2 mișcări de translație)		2 ore
5. Simularea asistată de calculator a unui sistem mecanic cu două grade de libertate (2 mișcări de rotație)		2 ore
6. Simularea asistată de calculator a unui sistem mecanic cu masă variabilă		2 ore
7. Metode de analiză a răspunsului dinamic al unui sistem mecanic la acțiuni exterioare		2 ore
8. Simularea asistată de calculator a dinamicii unui utilaj tehnologic la deplasarea pe teren neamenajat (model cu un grad de libertate)		2 ore

9. Simularea asistată de calculator a dinamicii unui utilaj tehnologic la deplasarea pe teren neamenajat (model cu două grade de libertate)		2 ore
10. Simularea asistată de calculator a unui compactor vibrator în procesul de compactare (model cu un grad de libertate)		2 ore
11. Simularea asistată de calculator a unui compactor vibrator în procesul de compactare (model cu două grade de libertate)		2 ore
Colocviu de laborator		2 ore
Bibliografie		
1. Debeleac C., <i>Simularea asistată de calculator a sistemelor dinamice</i> , Suport curs și îndrumar pentru lucrări de laborator, Facultatea de Inginerie din Brăila, 2012.		
2. Bratu, P., <i>Analiza structurilor elastice. Comportarea la acțiuni statice și dinamice</i> , Editura Impuls, București 2011.		

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

Cursul și aplicațiile oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor (conform COR): inginer mecanic utilaj tehnologic pentru construcții (214417); proiectant inginer mecanic (214438); inginer mecanic (214401).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor; Utilizarea corectă a noțiunilor specifice disciplinei;	Evaluare cumulativă (sumativă): examen cu test teoretic (tip grilă)	40%
10.5 Laborator	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; Capacitatea de aplicare în practică; Dezvoltarea simțului tehnic și inovativ. Aspecte ce vizează atitudinea studentului: conștiinciozitate, interesul pentru studiul individual și dezvoltare personală.	Evaluare cumulativă (colocviu)	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelarea și simularea comportării dinamice a unui sistem mecanic cu 2 grade de libertate</li> <li>Înțelegerea și utilizarea corectă a elementelor de inginerie asistată de calculator utilizând software Matlab/Simulink</li> </ul>			

Data completării  
27.11.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în consiliul departamentului  
04.12.2023

Semnătura șefului de departament

Data aprobării în consiliul facultății  
11.12.2023

Semnătura decanului facultății