

## 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	Ingineria și managementul resurselor tehnologice în construcții /Inginer mecanic

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Metode numerice</b>		<b>1006.1OB09F</b>				
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. ing. Silviu NĂSTAC</b>						
2.3 Titularul activităților de laborator	<b>Prof. dr. ing. Silviu NĂSTAC</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>V</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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe internet					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități - Consultații					14
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Competențe digitale

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala cu videoprojector, calculator, software Matlab
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Calculatoare pentru realizarea aplicațiilor practice și software Matlab • Laborator dotat conform fișei spațiului E21

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor fundamentale din domeniul ingineriei – <b>3 credite</b> , distribuite după cum urmează:
	C1.1. Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul analizei (metodelor) numerice – <b>1 credit</b>
	C1.2. Formularea de ipoteze și operationalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul analizei (metodelor) numerice – <b>1 credit</b>
	C1.3. Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare - proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului analizei (metodelor) numerice – <b>1 credit</b>

<b>Competențe transversale</b>	CT3. Utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; utilizarea adecvată de informații și comunicarea orală și scrisă într-o limbă de circulație europeană – <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>Utilizarea metodelor și tehnicilor de programare pentru rezolvarea numerică a modelelor matematice și preluarea datelor numerice pentru evaluarea/rezolvarea modelelor matematice cu ajutorul calculatorului</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea vocabularului specific disciplinei</li> <li>Deprinderea tehnicilor de programare specifice implementării metodelor numerice în Matlab</li> <li>Utilizarea metodelor specifice, aplicațiilor dedicate și comenzilor din Matlab pentru rezolvarea modelelor matematice cu ajutorul calculatorului</li> </ul>

### 8. Conținut

8. 1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Calculul simbolic și calculul numeric	Prelegerea-demonstratia, metode interogative	2 ore
2. Interpolarea datelor		2 ore
3. Regresia datelor		2 ore
4. Evaluarea punctelor de extrem		2 ore
5. Rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații		4 ore
6. Derivarea numerică		2 ore
7. Integrarea numerică		2 ore
8. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale		4 ore
9. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale		4 ore
10. Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale		4 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. Năstac, S., <i>Curs de Metode Numerice</i> , Universitatea “Dunarea de Jos” din Galați, Facultatea de Inginerie din Brăila, 2012, format electronic.		
2. Bălan G., Bălan V., <i>Metode de analiza numerică</i> , Curs de prelegeri, Universitatea “Dunarea de Jos” din Galați, F.I.B., Brăila, 2010, format electronic.		
3. Oproescu Gh., Năstac S., <i>Elemente de modelare numerică</i> , Editura Libertatea, Brăila 2000, ISBN 973-99574-5-5		
4. Năstac S., <i>Analiza numerica cu aplicatii in ingineria mecanica</i> , Ed. Impuls, Bucuresti, 2004, ISBN 973-8132-45-2		
5. Roșculeț M., <i>Analiza matematică</i> , Ed. Dicact.și Pedag., București, 1984		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Exemple de calcul numeric și calcul simbolic în Matlab Probleme de interpolare și regresie cu aplicații în Matlab Probleme de extrem cu aplicații în Matlab	Instruire asistata pe calculator, programarea prin analogie, metode interogative	2 ore
2. Rezolvarea ecuațiilor algebrice în Matlab Rezolvarea sistemelor de ecuații algebrice în Matlab		2 ore
3. Derivarea numerică în Matlab Derivarea simbolică în Matlab		2 ore
4. Integrarea numerică în Matlab Integrarea simbolică în Matlab		2 ore
5. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale liniare în Matlab Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale liniare în Matlab		2 ore
6. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu derivate parțiale în Matlab Probleme recapitulative și discuții asupra modului de rezolvare (aplicații în Matlab)		2 ore
7. Colocviu de laborator	Metode interogative	2 ore

**Bibliografie**

1. Năstac, S., *Curs de Metode Numerice*, Universitatea “Dunarea de Jos” din Galați, Facultatea de Inginerie din Brăila, 2012, format electronic.
2. Bălan G., Bălan V., *Metode de analiza numerică*, Curs de prelegeri, Universitatea “Dunarea de Jos” din Galați, F.I.B., Brăila, 2010, format electronic.
3. Oproescu Gh., Năstac S., *Elemente de modelare numerică*, Editura Libertatea, Brăila 2000, ISBN 973-99574-5-5
4. Nastac S., *Analiza numerica cu aplicatii in ingineria mecanica*, Ed. Impuls, Bucuresti, 2004, ISBN 973-8132-45-2

**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); referent de specialitate inginer mecanic (214436); 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	C1	Evaluare cumulativă (sumativă) prin teste teoretice tip grilă	80%
10.5 Laborator	C1	Evaluare continuă (formativă)	15%
	CT3	Evaluare continuă (formativă)	5%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectarea metodelor și algoritmilor pentru rezolvarea problemelor de modelare matematică și de optimizare</li> <li>• Utilizarea algoritmilor pentru realizarea aplicațiilor la laborator.</li> <li>• Utilizarea eficienta, pentru propria dezvoltare, a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata de calculator (portaluri Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba romana, cât si într-o limba de circulatie internationala</li> </ul>			

Data completării

27.11.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului la laborator

Data avizării în departament

04.12.2023

Semnătura șefului de departament

Data aprobării în consiliul facultății

11.12.2023

Semnătura decanului facultății