

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	METODE NUMERICE		1004.10B09F				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Silviu NĂSTAC						
2.3 Titularul activităților de laborator	Asist. dr. ing. Daniela PANĂ						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

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	• Sistem de videoproiecție/tabla inteligentă, calculator, software Matlab
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Sistem de videoproiecție/tabla inteligentă, calculator, software Matlab • Calculatoare pentru realizarea aplicațiilor practice, software Matlab

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C.1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale – 2 credite</p> <p>C1.1. Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul analizei (metodelor) numerice aplicabile sarcinilor specifice ingineriei și managementului – <i>0,5 credite</i></p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea de calcule, demonstrații și aplicarea conceptelor din domeniul analizei (metodelor) numerice pe baza unui raționament tehnic complet și corect în vederea interpretării unor variate tipuri de situații, procese, proiecte specifice ingineriei și managementului – <i>0,5 credite</i></p> <p>C1.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază din domeniul analizei (metodelor) numerice pentru efectuarea de calcule și identificarea de procese – <i>0,5 credite</i></p> <p>C1.4. Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor numerice, precum și integrării acestora în structuri complexe – <i>0,5 credite</i></p>
-------------------------	--

Competențe transversale	CT3 Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională – 2 credite
--------------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea metodelor și tehnicilor de programare pentru rezolvarea numerică a modelelor matematice și prelucrarea datelor numerice pentru evaluarea/rezolvarea modelelor matematice cu ajutorul calculatorului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea vocabularului specific disciplinei Deprinderea tehnicilor de programare specifice implementării metodelor numerice în Matlab Utilizarea metodelor specifice, aplicațiilor dedicate și comenzilor din Matlab pentru rezolvarea modelelor matematice cu ajutorul calculatorului

8. Conținut

8. 1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Calculul simbolic și calculul numeric	Prelegerea-demonstrația, 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
Bibliografie 1. Năstac, S., <i>Curs de Metode Numerice (Teorie și aplicații)</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 numerică cu aplicații în ingineria mecanică</i> , Ed. Impuls, București, 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 asistată pe calculator, programarea prin analogie, metode interogative	2 ore
2. Rezolvarea ecuațiilor și 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 și 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		2 ore
7. Colocviu de laborator		Metode interogative

Bibliografie

1. Năstac, S., *Curs de Metode Numerice (Teorie și aplicații)*, 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. Năstac 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 de laborator oferă noțiunile teoretice și practice specifice calificării:

Expert inginer mecanic (COR 214434), proiectant inginer mecanic (COR 214438), specialist mentenanță / mecanică echipamente industriale (COR 214443), inginer economist (COR 244109), inginer mecanic (COR 214501), consilier inginer mecanic (COR 213533), proiectant inginer mecanic (COR214533), inginer de cercetare in masini si instalatii mecanice (COR 251544), manager produs (COR 241938), consultant in management (COR 244107), asistent de cercetare in tehnologia constructiilor de masini (COR 251527), inginer sef firme de afaceri si alte sevicii comerciale (COR 122701), profesor în învățământul gimnazial (COR 232201).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C1 / CT3	Evaluare cumulativă (sumativă) prin teste teoretice tip grilă	40%
	Prezență la curs	Număr de prezențe	20%
10.5 Laborator	C1 / CT3	Evaluare continuă (formativă) prin teme de lucru bisăptămânale	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • C1 - Identificarea corectă a conceptelor și metodelor predate la curs și exersate la laborator, cu selectarea și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru realizarea corectă a aplicațiilor de analiză numerică. • CT3 - Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale. 			

Data completării

14.11.2022

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. ing. Silviu NĂSTAC

Semnătura titularului de laborator

Asist. dr. ing. Daniela PANĂ

Data avizării în departament

21.11.2022

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Nicușor DRĂGAN

Data aprobării în consiliul facultății

29.11.2022

Semnătura decanului facultății

Conf.ec.dr.ing. Adrian GOANȚĂ