

## FIȘA DISCIPLINEI\*

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
Domeniul de studiu	Informatică
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Informatică

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Software computațional și de simulare			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380602I01006	O	1	1	5
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei: DF (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	Examen			
Titular activități curs	Conf. univ. dr. Laura Stoica			
Titular activități laborator	Conf. univ. dr. Laura Stoica			

### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( $NOAD_{sem}$ )
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		19
Tutoriat:		14
Examinări:		4
Total ore alocate studiului individual ( $NOSI_{sem}$ )		69
<b>Total ore pe semestru (<math>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</math>)</b>		<b>125</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	
De competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	sala de curs dotată cu tablă, calculator, video-proiector și software (Adobe Reader, Power Point, Matlab/Octave)
De desfășurare a sem/lab/pr	laborator dotat cu tablă, calculatoare și software (Adobe Reader, Matlab/Octave)

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea interfeței grafice corespunzătoare Matlab/Octave</li> <li>- Înțelegerea modului de abordare a problemelor folosind ca structură de bază matricele.</li> <li>- Cunoașterea tipurilor de fișiere M și a modului de concepere a acestora.</li> <li>- Cunoașterea unor funcții predefinite, cu care operează Matlab.</li> <li>- Înțelegerea modului de modelare a unei probleme pentru a putea fi rezolvată folosind Matlab.</li> <li>- Înțelegerea modului de utilizare a obiectelor în Matlab</li> <li>- Cunoașterea funcționalității toolboxurilor pentru modelare și simulare.</li> <li>- Explicarea diferențelor dintre un fișier script și un fișier funcție.</li> <li>- Explicarea modului de particularizare a interfețelor grafice obținute folosind programele asistent disponibile în Matlab (interfața grafică)</li> <li>- Utilizarea Help-ului pentru a găsi noi funcții, a obține sintaxa unor funcții predefinite sau a utiliza diferite toolbox-uri.</li> <li>- Scrierea unor fișiere script pentru rezolvarea unor probleme.</li> <li>- Scrierea unor fișiere de tip funcție pentru rezolvarea unor probleme.</li> <li>- Rezolvarea unor probleme de simulare.</li> <li>- Realizarea de interfețe grafice.</li> <li>- Realizarea unor reprezentări grafice complexe, cu animație. Rezolvarea unor probleme de simulare.</li> <li>- Realizarea de interfețe grafice.</li> <li>- Realizarea unor reprezentări grafice complexe, cu animație.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezvoltarea unui mod de gândire creativ în rezolvarea problemelor.</li> <li>- Crearea capacității de modelare și simulare.</li> <li>- Crearea capacității de structurare a cunoștințelor și de descompunere a problemelor complexe astfel încât să se preteze la rezolvare folosind o interfață grafică.</li> <li>- Manifestarea unor atitudini favorabile față de știință și de cunoaștere în general</li> <li>- Manifestarea disponibilității de a evalua și a autoevalua activități practice</li> <li>- Manifestarea inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate</li> <li>- Crearea unei atitudini pozitive față de lucrul colaborativ, în echipă, pentru rezolvarea unor probleme complexe</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Însușirea modului matriceal de lucru, propriu aplicației Matlab</li> <li>- Realizare de programe Matlab sub formă de fișiere M și funcții Matlab</li> <li>- Cunoașterea și însușirea modului de utilizare a principalelor funcții predefinite în Matlab</li> <li>- Însușirea unui mod de gândire abstract, care să permită rezolvarea simbolică a unor probleme.</li> </ul>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelarea unor probleme complexe și rezolvarea lor folosind facilitățile oferite de Matlab</li> <li>- Însușirea modului de creare a unei interfețe grafice în Matlab</li> <li>- Analiza facilităților oferite de diverse toolboxuri din Matlab și utilizarea acestora pentru rezolvarea de probleme practice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Prezentare generală Matlab/Octave: interfața grafică, prezentare ferestre, tipuri de programe în Matlab, comenzi generale, toolboxuri	2
Curs 2	Realizarea calculului matriceale și scalare în Matlab. Variabile speciale și constante	2

Curs 3	Variabile de tip șir de caractere. Funcții predefinite în Matlab.	2
Curs 4-5	Programare în Matlab. Fișiere Script. Fișiere funcție	4
Curs 6-7	Reprezentări grafice 2D	4
Curs 8	Reprezentări grafice 3D	2
Curs 9	Obiecte în Matlab	2
Curs 10	Interfețe grafice în Matlab	2
Curs 11	Calcul simbolic în Matlab	2
Curs 12	Calcul numeric, calcul aproximativ și interpolare	2
C 13-14	Realizarea unor aplicații complexe de modelare și simulare în Matlab	4
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>
<b>Laborator</b>		Nr. ore
Lab 1	Prezentare generală Matlab/Octave: interfața grafică, prezentare ferestre, tipuri de programe în Matlab, comenzi generale, fișiere M, toolboxuri – utilizarea unor toolboxuri specifice, lucru individual	2
Lab 2	Realizarea calculului matriceale și scalare în Matlab. Operații pe matrice și pe elemente – rezolvarea unor probleme în fișiere M. Comparație între programarea structurată folosind structura repetitivă FOR și utilizarea calculului matriciale MATLAB . Programarea modulară	2
Lab 3	Funcții care operează cu matrice. Programare Matlab. Fișiere de tip funcție – rezolvare de probleme practice	2
Lab 4	Utilizarea în programare a funcțiilor predefinite, a funcțiilor agregat și a funcțiilor de căutare.	2
Lab 5	Reprezentări în coordonate liniare (Grafică 2D) Reprezentări speciale. Exerciții	2
Lab 6	Grafică 3D. Exerciții	2
Lab 7	Operații cu polinoame. Transpunerea unor probleme de bază de calcul polinomial folosind funcțiile predefinite de lucru cu polinoame în MATLAB	2
Lab 8	Interfețe grafice în Matlab	2
Lab 9	Integrarea numerică a funcțiilor	2
Lab 10	Interpolarea funcțiilor și aproximarea datelor Funcții de tip dată	2
Lab 11	Aplicație complexă de modelare și simulare	2
Lab 12	Calcul simbolic – însușirea funcțiilor de calcul simbolic, folosirea toolurilor de calcul simbolic MATLAB	2
Lab 13	Probleme complexe cu polinoame și calcul simbolic	2
Lab 14	Proiect	2
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>28</b>

### Metode de predare

expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

### Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Laura Stoica , Notițe de curs și laborator (disponibile în format electronic – <a href="http://web.ulbsibiu.ro/laura.cacovean">web.ulbsibiu.ro/laura.cacovean</a> )
	M. Ghinea, V. Fireteanu – MATLAB, Calcul numeric, Grafică, Aplicații – Ed. Teora. 2000
	Matlab - Help Online
Referințe bibliografice	GNU Octave, John W. Eaton, David Bateman, Søren Hauberg, Rik Wehbring, Edition 4 for Octave version 4.4.1 (August 2018) ( <a href="https://octave.org/octave.pdf">https://octave.org/octave.pdf</a> )

suplimentare	GNU Octave – help ( <a href="https://www.gnu.org/software/octave/">https://www.gnu.org/software/octave/</a> , <a href="https://octave.org/doc/interpreter/">https://octave.org/doc/interpreter/</a> )
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările angajatorilor se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei și identificarea soluțiilor optime pentru rezolvarea problemei. Sistemele Matlab/Octave pot fi utilizate cu succes pentru realizarea unor aplicații complexe de modelare și simulare prin calcul simbolic, calcul numeric, calcul aproximativ și interpolare, primitive grafice pentru reprezentări 2D și 3D.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.**
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Examen practic	50%	CEF
Laborator	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională. - capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru studiul individual.	Teste periodice, teme laborator	20%, 10%	nCPE
	capacitatea de a dezvolta aplicații cu interfețe grafice în Matlab	Proiect	20%	nCPE

#### Standard minim de performanță

- Cunoașterea interfeței grafice corespunzătoare Matlab/Octave
- Înțelegerea modului de abordare a problemelor folosind ca structură de bază matricele.
- Cunoașterea tipurilor de fișiere M și a modului de concepere a acestora.
- Cunoașterea unor funcții predefinite, cu care operează Matlab
- Cunoașterea modului de particularizare a interfețelor grafice obținute folosind programele asistent disponibile în Matlab (GUI)

(\*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(\*\*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 26.09.2018

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Laura Stoica	

Director de departament	Prof. univ. dr. Mugur ACU	
-------------------------	---------------------------	--