

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2 Facultatea / Departamentul	Științe / Departamentul de Matematică și Informatică
1.3 Catedra	
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Software computațional și de simulare					
2.2 Titularul activităților de curs		Lector univ. dr. Laura Stoica					
2.3 Titularul activităților de laborator		Lector univ. dr. Laura Stoica					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	0

### 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 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2 curs	28	3.3 seminar/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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					29
Tutoriat					15
Examinări					4
Alte activități .....					
3.7 Total ore studiu individual					84
3.9 Total ore pe semestru					140
3.10 Numărul de credite					5

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

4.1 de curriculum	●
4.2 de competențe	●

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sala de curs dotată cu tablă, calculator, video-proiector și software (Adobe Reader, Power Point, MatLab)</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laborator dotat cu tabla, calculatoare si software (Adobe Reader, Matlab)</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea interfeței grafice corespunzătoare MatLab</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)

7.1 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> </ul>
---------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea unui mod de gândire abstract, care să permită rezolvarea simbolică a unor probleme.</li> </ul>
7.2 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

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Prezentare generală Matlab: interfața grafică, prezentare ferestre, tipuri de programe în Matlab, comenzi generale, toolboxuri	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 1
Realizarea calculelor matriceale și scalare în MatLab. Variabile speciale și constante	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 2
Variabile de tip șir de caractere. Funcții predefinite în Matlab.	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 3
Programare în MatLab. Fișiere Script. Fișiere funcție	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 4
Programare în MatLab. Fișiere Script. Fișiere funcție	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 5
Reprezentări grafice 2D	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 6
Reprezentări grafice 3D	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 7
Obiecte în MatLab	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 8
Interfețe grafice interactive	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 9
Calcul simbolic în Matlab	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 10
Calcul numeric, calcul	expunerea, explicația,	Curs 11

aproximativ și interpolare	exemplificarea și conversația frontală	
Realizarea unor aplicații complexe de modelare și simulare în Matlab	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală	Curs 12-14
<b>Bibliografie</b> 1. Laura Stoica , Notițe de curs și laborator ( disponibile in format electronic) 2. MatLab - Help Online 3. M. Ghinea, V. Fireteanu – MATLAB, Calcul numeric, Grafică, Aplicații – Ed. Teora. 2000		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Prezentare generală Matlab: interfața grafică, prezentare ferestre, tipuri de programe în Matlab, comenzi generale, fișiere M, toolboxuri – utilizarea unor toolboxuri specifice, lucru individual	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 1
Realizarea calculelor matriceale și scalare în MatLab. Operații pe matrice și pe elemente – rezolvarea unor probleme în fișiere M. Comparatie între programarea structurată folosind structura repetitivă FOR și utilizarea calculelor matriciale MATLAB . Programarea modulară	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 2
Funcții care operează cu matrice. Programare MatLab. Fișiere de tip funcție – rezolvare de probleme practice	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 3
Utilizarea în programare a funcțiilor predefinite, a funcțiilor agregat și a funcțiilor de căutare.	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 4
Reprezentări în coordonate liniare (Grafică 2D) Reprezentări speciale. Exerciții	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 5
Grafică 3D. Exerciții	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 6
Operații cu polinoame. Transpunerea unor probleme de bază de calcul polinomial folosind funcțiile predefinite de lucru cu polinoame în MATLAB	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de	Laborator 7

	laborator	
Interfețe grafice interactive	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 8
Integrarea numerică a funcțiilor	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 9
Interpolarea funcțiilor și aproximarea datelor Funcții de tip dată	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 10
Aplicație complexă de modelare și simulare	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 11
Calcul simbolic – însușirea funcțiilor de calcul simbolic, folosirea toolurilor de calcul simbolic MATLAB	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 12
Probleme complexe cu polinoame și calcul simbolic	expunerea, explicația, exemplificarea și conversația frontală, realizarea aplicațiilor de laborator	Laborator 13
Proiect		Laborator 14
Bibliografie		
1. Laura Stoica , Notițe de curs și laborator ( disponibile in format electronic) 2. MatLab - Help Online 3. M. Ghinea, V. Fireteanu – MATLAB, Calcul numeric, Grafică, Aplicații – Ed. Teora. 2000		

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

- Matlab este un mediu de programare pentru dezvoltarea de algoritmi, pentru vizualizarea datelor, pentru analiza datelor și pentru calcule numerice. Matlab poate fi folosit într-o varietate mare de aplicații, iar prin adăugarea de biblioteci suplimentare, aceste aplicații se pot extinde pentru a rezolva probleme specifice unui anumit domeniu.
- Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului, fiind coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen de semestru	50%
10.5 Seminar/laborator	Teme de laborator Referate de disciplină Lucrări practice	Activități aplicative	20%
		Proiect	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea interfeței grafice corespunzătoare MatLab</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>• Cunoașterea modului de particularizare a interfețelor grafice obținute folosind programele asistent disponibile în MatLab (GUI)</li> </ul>			

Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de seminar  
 26.09.2016                      Lector dr. Laura Stoica                      Lector dr. Laura Stoica

Data avizării în catedră    Semnătura Directorului de departament  
 28.09.2016    Prof.univ.dr. Mugur Acu