

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe
1.3. Departament	Matematică și informatică
1.4. Domeniul de studiu	Matematică
1.5. Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Matematică-Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode avansate de programare		Cod	FSTI.MAI.MI.L.SA. 3.2020.E-3.8	
2.2. Titular activități de curs	Lect.univ.dr. Maniu George Constantin				
2.3. Titular activități practice	Lect.univ.dr. Maniu George Constantin				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	2	2.4.1.Semestrul <sup>3</sup>	4	2.5. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.6. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	A	2.7. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S		

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	2	-	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28	-	28	-	-	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual <sup>8</sup>					Nr. ore

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.d.e.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	1
Tutoriat <sup>9</sup>	
Examinări <sup>10</sup>	4
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSI<sub>sem</sub>)</b>	<b>19</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD<sub>sem</sub>)</b>	<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOAD<sub>sem</sub> + NOSI<sub>sem</sub>)</b>	<b>75</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>	
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>	<b>3</b>

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

#### **Coeficienți**

##### **Curs**

##### **Aplicații (S/L/P)**

Licență

2

1

Master

2,5

1,5

Licență lb. străină

2,5

1,25

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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	
4.2. Competențe	Competente medii de programare orientat obiect

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Sală de curs cu videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) <sup>16</sup>	Sală de laborator cu videoproiector, soft-uri ; Medii de programare pentru JAVA

**6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>**

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>18</sup>	5	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.		1
	CP2	Explicarea unor aplicații soft existente, pe niveluri de abstractizare (arhitectură, pachete, clase, metode) utilizând în mod adecvat cunoștințele de bază		1
	CP3	Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date		
	CP4	Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test		
	CP5	Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente		
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională		
	CT2	Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională		

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea și folosirea conceptelor programării orientate obiect la dezvoltarea unor aplicații soft de complexitate medie</li> <li>• Înțelegerea și folosirea unor sabloane de proiectare pentru dezvoltarea aplicațiilor.</li> <li>• Deprinderea dezvoltării unor aplicații cu interfețe grafice</li> <li>• Deprinderea folosirii unor framework-uri pentru dezvoltarea aplicațiilor soft</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască conceptele de baza ale ingineriei software</li> <li>• Să folosească instrumente de baza pentru construirea programelor</li> <li>• Să învețe limbajul Java si instrumente de dezvoltare pentru programarea, execuția si depanarea programelor Java.</li> <li>• Sa-si insuseasca principiile unei bune proiectari orientate obiect precum si a sabloanelor de proiectare prezentate</li> <li>• Să-și însușească un stil de programare conform celor mai bune recomandări practice.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1 - Introducere: Platforma Java Standard Edition.	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 2 - Obiecte si clase	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 3 - Interfețe. Tipuri generice.	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 4 - Colecții de date,Java Stream API	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 5 - Tratarea excepțiilor. Lucrul cu fișiere	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 6 - Interfețe grafice cu utilizatorul. Swing.	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 7 - Interfețe grafice Java 2D. JavaFX.	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 8 Programare concurentă. Lucrul cu fire de execuție.	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2
Curs 9 - Expunere 2 8. Lucrul cu baze de date relaționale folosind JDBC.	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Explicație	2

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

Curs 10 - . Maparea dintre obiecte si relații. Tehnologia Java Persistence API (JPA)	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Expl icație	2
Curs 11 - Programare de rețea. Tehnologia Remote Method Invocation (RMI).	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Expl icație	2
Curs 12 - . Servicii REST. Introducere in Spring Framework	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Expl icație	2
Curs 13 Internaționalizarea si localizarea	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Expl icație	2
Curs 14 - Curs recapitulativ. Concluzii	Expunere interactivă , Conversație,Exemple,Expl icație	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>

<b>8.2. Activități practice</b> (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> / 8.2.d. Alte act.practice <sup>25</sup> )	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. ore</b>
Act. 1 -Instalare si configurare mediu de dezvoltare Java		2
Act.2 - Aplicatie simpla care utilizează obiecte si clase		2
Act.3. Interfețe		2
Act.4 Utilizarea colectiilor . Genegeritate.		2
Act5 . Tratarea excepțiilor		2
Act. 7. Operatii de I/O/ Lucrul cu fisiere		2
Act.8,9 . Aplicații GUI utilizand SWING		4
Act.10 Aplicații utiliznd Java FX		2
Act.11. Programare in retea		2
Act.12. Programare cu fire de executie		2
Act.13 Pregătirea proiectului de semestru		2
Act14 - Prezentare proiect de semestriu		2
<b>Total ore seminar/laborator</b>		

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "The Java Language Specification, Java SE Edition", James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, Alex Buckley</li> <li>2. "Thinking in Java", Bruce Eckel</li> <li>3. "Think Java (How to Think Like a Computer Scientist)", Allen B. Downey "Curs practic de Java", Cristian Frăsinaru</li> </ol>
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "The Java Tutorials", <a href="https://docs.oracle.com/javase/tutorial/">https://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> </ol>

<sup>22</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Alte tipuri de activități practice specifice

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

- Disciplina este orientată spre problemele pe care trebuie să le rezolve un absolvent la viitorul loc de muncă, cunoștințele acumulate fiind solicitate de companiile din industrie.
- Disciplina este prezentă în programul de studii al universităților importante din România și din străinătate.
- Cursul respectă recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru specializarea informatica

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>26</sup>
11.4a Examen / Colocviu	● Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>27</sup> :	%	50% (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități <sup>28</sup> :	%		
		Evaluare finală:	% (min. 5)		
11.4b Seminar	● Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	● Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Chestionar scris</li> <li>● Răspuns oral</li> <li>● Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>● Demonstrație practică</li> </ul>		% (minim 5)	
11.4d Proiect	● Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>● Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>		50% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță <sup>29</sup>					
cel puțin nota 5 (pe o scară de la 1 la 10) la examenul scris și la evaluarea proiectului					

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării:                                   |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|

Data avizării în Departament:                   |\_|\_|/|\_|\_|/|\_|\_|\_|\_|

<sup>26</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>27</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>28</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>29</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	Lect.univ.dr. George Constantin Maniu	
<b>Responsabil program de studii</b>	Conf.univ.dr. Adrian Branga	
<b>Director Departament</b>	prof.univ.dr. Mugur Acu	