

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Științe
1.3. Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Informatică
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	Sisteme și tehnologii informatice avansate

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metodologii moderne de dezvoltare soft			Co d	FSTI.MAI.STIA.M.SA. 4.1020.E-6.6
2.2. Titular activității de curs	Lector univ. dr. Hunyadi Daniel				
2.3. Titular activității practice	Lector univ. dr. Hunyadi Daniel				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	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
1		2			3
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 ⁷
12		24			36
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					48

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

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

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

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

Tutoriat ⁹	14
Examinări ¹⁰	2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})	114
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})	36
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})	150
3.6. Nr ore / ECTS	25
3.7. Număr de credite¹³	6

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² 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.)

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

$$\text{Nr. credite} = \text{NOCpSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

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_C/C_A = 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 necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	-
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) ¹⁶	Sală de laborator dotată cu calculatoare, software (Visual Studio, SQL Server), conexiune internet

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	6	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Înșușirea tehnicilor utilizate la scrierea unit testelor și a testelor de integrare.		1
	CP2	Capacitatea de a explica modul în care se definesc testele		1
	CP3	Capacitatea de a explica tehnicile folosite pentru scrierea unit testelor		1
6.2. Competențe transversale	CT1	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională.		1
	CT2	Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă.		1
	CT3	Capacitatea de a pune accent pe rezultate și pe obținerea de produse funcționale		1

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea teoretică precum și utilizarea practică a unit testelor în cadrul proiectelor dezvoltate.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Implementarea testelor folosind framework-urile disponibile pe piață • Implementarea testelor folosind stubs și mocks. • Implementarea testelor de integrare.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰	Metode de predare²¹	Nr. ore
-------------------------------	---------------------------------------	----------------

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)



Introducere in unit testing. Definirea unit testelor. Proprietățile unui bun unit test.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Teste de integrare. Test driven development.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Framework-uri pentru unit teste. Rularea testelor cu NUnit. Refactorizarea si parametrizarea testelor.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Utilizare stub-urilor pentru a sparge dependențele. Refactorizarea design-ului aplicației pentru a fi mai ușor testabilă.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Integrarea obiectelor de tip mock in teste. Diferența dintre mock si stub. Folosirea împreună a mock-urilor și stub-urilor.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Framework-uri de izolare. Crearea dinamică a unui obiect fals. Framework-urile de izolare disponibile pentru .NET. Avantajele și capcanele framework-urilor de izolare.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Valorile unui framework de izolare bun. Framework-uri de izolare - design antipatterns.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Ierarhia și organizarea testelor. Build-uri automate care rulează teste automate.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Stâlpii de bază ai unit testelor. Scrierea testelor de încredere. Scrierea testelor de întreținere. Scrierea testelor citibile.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Integrarea unit testelor în organizație. Căi de succes și de eșec. Factori de influență.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Lucrul cu cod legacy. Alegerea unei strategii de selecție. Scrierea testelor de integrare înainte de refactorizare.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Design și testabilitate.	Prelegere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	1
Total ore curs:		12
8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴ / 8.2.d. Alte act.practice ²⁵)	Metode de predare	Nr. ore
Scrierea primelor teste pentru o aplicație foarte simplă.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Implementarea unei aplicații folosind test driven development.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Implementarea unei aplicații folosind business driven development.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Utilizarea testelor cu parametrii.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Utilizarea stub-urilor în teste.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Utilizarea mock-urilor în teste.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Scrierea testelor de integrare.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Folosirea framework-urilor de izolare.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Folosirea framework-urilor de izolare.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Refactorizarea unit testelor pentru a fi mai ușor de înțeles.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2

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

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Alte tipuri de activități practice specifice

Build-uri automate care rulează teste automate.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Prezentarea proiectelor.	Utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Total ore seminar/laborator:		24

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	The art of unit testing with examples in C#, Roy Osherove, Manning publications, 2014 Gayathri Mohan, Full Stack Testing: A Practical Guide for Delivering High Quality Software, O'Reilly, 2022
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁶

Se realizează prin contacte periodice cu reprezentanții firmelor de profil. Cunoașterea modalităților de testare a codului scris determină realizarea de proiecte robuste și performante.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁷
11.4a Examen / Colocviu	● Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁸ :	%	10% (minim 5)	CEF
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁹ :	%		
		Evaluare finală: 1	10%		
11.4b Seminar	● Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		10% (minim 5)	nCPE
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"> ● Chestionar scris ● Răspuns oral ● Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. ● Demonstrație practică 		10% (minim 5)	nCPE
11.4d Proiect	● Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> ● Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului ● Evaluarea critică a unui proiect 		70% (minim 5)	nCPE
11.5 Standard minim de performanță ³⁰					

²⁶ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁷ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁸ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

³⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



Pentru promovarea examenului, candidatul trebuie să dețină cunoștințe fundamentale referitoare la tipurile de teste ce se pot scrie și la modul de scriere a acestora. De asemenea studenții trebuie să realizeze în proporție de minim 50% proiectul de laborator.	
---	--

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: | 2 | 5 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | 8 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 3 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ. dr. Daniel Hunyadi	
Responsabil program de studii	Conf. univ. dr. Florin Stoica	
Director Departament	Prof.univ.dr. Mugur Acu	