

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inginerie software	Cod	C.505.DO
2.2. Titular activități de curs	ș.l. dr. Antoniu Gabriel PITIC		
2.3. Titular activități practice	ș.l. dr. Antoniu Gabriel PITIC		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5
2.6. Tipul de evaluare ⁴			E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D

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	0	2	1	0	5
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
28	0	28	14	0	70
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat ⁹					3
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					55
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					70
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Proiectarea algoritmilor, Tehnici de programare
4.2. Competențe	Elaborare programe de complexitate medie in Java

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, acces la internet
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Sisteme de calcul cu Windows 10 sau mai mare. Visual Studio 2022, IntelliJ IDEA 2022, Postgresql, MySQL. Librării specifice. Diverse aplicații open-source (Notepad++, Github Desktop, Libre Office, etc.).

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		0.50
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1.00
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1.00
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		1.00
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0.50
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0.50
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0.50

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale disciplinei Cunoașterea și operarea adecvată cu noțiunile specifice disciplinei Dobândirea capacității de a integra cunoștințe dobândite la alte cursuri Identificarea principalelor surse de informare Analiza critică a modelelor teoretice, ideilor și a abordărilor consacrate Aptitudini de realizare a unei teme și a unui raport aferent Dezvoltarea abilităților de cercetare individuală
7.2. Obiectivele specifice	Stimularea atitudinilor morale de cinste și corectitudine în evaluare și autoevaluare, în paralel cu pedepsirea atitudinilor negative specifice unei anumite subculturi Apreciera muncii în echipă, responsabilizarea față de rezultatele echipei Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Fundamente: rolul și locul ingineriei software	Expunere, aplicații practice	2
Curs 2	Modelarea proceselor. Metodologii de dezvoltare a aplicațiilor	Expunere, aplicații practice	2
Curs 3-4	Modelarea cerințelor aplicațiilor	Expunere, aplicații practice	4
Curs 5	Analiza sistemelor. Notati UML	Expunere, aplicații practice	2
Curs 6	Tranziția de la analiza la proiectare	Expunere, aplicații practice	2
Curs 7-10	Design patterns	Expunere, aplicații practice	8
Curs 11	Design patterns in Java	Expunere, aplicații practice	2
Curs 12	Testarea și verificarea sistemelor	Expunere, aplicații practice	2
Curs 13	Documentarea și testarea sistemelor	Expunere, aplicații practice	2
Curs 14	Planificarea și controlul proiectelor	Expunere, aplicații practice	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Specificarea cerințelor. UML: UseCase, diagrame UC	Exercițiu	2
Laborator 2	Realizarea documentelor standard de specificare	Exercițiu	2
Laborator 3-4	Proiectare. Utilizare carduri CRC	Exercițiu	4
Laborator 5-6	Detaliere design. Diagrame UML specifice	Exercițiu	4
Laborator 7-8	Implementare: facilități oferite de diferite IDE-uri	Exercițiu	4
Laborator 9-10	Analiza arhitecturii sistemului, restructurare sistem	Exercițiu	4
Laborator 11-12	Aplicații Web: Servleti, JSP	Exercițiu	4
Laborator 13	Java EE: EJB, JPA	Exercițiu	2
Laborator 14	Evaluare	Exercițiu	2
Total ore laborator			28

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²³	Nr. ore
Proiect 1	Definirea grupelor de 3-5 studenți care vor lucra în echipa	Exercițiu	1
Proiect 2	Alegerea temei și discutarea cerințelor	Exercițiu	1
Proiect 3-4	Definire Use-cases și Mockups	Exercițiu	2
Proiect 5-6	Implementarea unui prototip funcțional și minimal	Exercițiu	2

Proiect 7-13	Iterații succesive de implementare și testare	Exercițiu	7
Proiect 14	Evaluare	Exercițiu	1
Total ore proiect			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Dorin Sima – Elemente de inginerie software – Ed. ULBS, 2003
	Arun Gupta - Java EE 7 Essentials, O'Reilly Media, 2013
	Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, <i>Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software</i> , Addison-Wesley Professional; 1st edition (November 10, 1994), ISBN-10: 0201633612, ISBN-13: 978-0201633610
	Robert C. Martin, <i>Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design (Robert C. Martin Series)</i> , Addison-Wesley; Illustrated edition (17 Sept. 2017), ISBN-10: 0134494164, ISBN-13: 978-0134494166
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	John Sonmez, <i>Soft Skills: The Software Developer's Life Manual</i> , Publisher: Simple Programmer, LLC (11 Nov. 2020), ISBN-10: 0999081446, ISBN-13: 978-0999081440
	Tutorial Java EE 7 : docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁴

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. Discuții informale cu absolvenții care lucrează în domeniu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs.25
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁶ :	0%	40%	
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁷ :	0%		
		Evaluare finală:	40%		
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 		30%	CPE
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 		30%	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					Minim nota 5

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: 08.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	ș.l. dr. Antoniu Gabriel PITIC	
Responsabil program de studii	conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	

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.)

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

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)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

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

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 problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁴ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁵ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁶ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁷ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁸ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.