

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-2024

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	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Integrarea sistemelor informatice		Cod	TI.809.SA	
2.2. Titular activități de curs	prof. dr. ing. Bălă Constantin ZAMFIRESCU				
2.3. Titular activități practice	Prof. Dr. Ing. Constantin-Bala ZAMFIRESCU				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	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
2	-	1	-	-	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
28	-	14	-	-	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					4
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					58
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Programarea Calculatoarelor Programare Orientată Obiect
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă, lectura suportului de curs, slide-uri și platforma de e-learning, tablă, videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare, având instalate softuri specifice disciplinei

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		0,5
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		0,5
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		0,5
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		0,5
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		0,5
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		1
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0
	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		0,25
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		0,25

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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea și însușirea conceptelor teoretice fundamentale de analiza, dezvoltare și implementare a sistemelor informatice industriale. Înțelegerea și experimentarea contextului de aplicabilitate a unor metode/algoritmi de optimizare și automatizare a proceselor din cadrul întreprinderii.
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	Introducere: arie de cuprindere, context, evoluții	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 2	Arhitecturi de referință (CIMOSA, GRAI, GERAM etc.)	Discuții, dezbateri, prezentare	2



Curs 3	Metodologii si limbaje de modelare a intreprinderii	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 4	Sisteme informatice pentru planificarea resurselor intreprinderii	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 5	Algoritmi si metode de control a stocurilor	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 6	Algoritmi si metode de planificarea (planning)	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 7	Algoritmi de alocare a operatiilor (scheduling)	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 8	Intreprinderea inteligenta: abordari si paliere de integrare	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 9	Factorul uman si grade de automatizare	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 10	Sisteme suport pentru decizii, medii de lucru colaborative	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 11	Sisteme inteligente pentru controlul si executia fabricatiei	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 12	Conceptul de „produs inteligent”: sisteme orientate pe servicii	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 13	Modelarea si simularea proceselor industriale	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Curs 14	Perspective: Factory of Things, Cyber-physical-(social) systems	Discuții, dezbateri, prezentare	2
Total ore curs:			28



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1			
Seminar 2			
Seminar 3			
Seminar 4			
Seminar 5			
Seminar 6			
Seminar 7			
Seminar 8			
Seminar 9			
Seminar 10			
Seminar 11			
Seminar 12			
Seminar 13			
Seminar 14			
Total ore seminar			

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Programarea matematica	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 2	Algoritmul simplex	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 3	Programarea dinamica	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 4	Simulation annealing	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 5	Algoritmi genetici	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 6	Ant Colony Optimization	Demonstrație practică, exercițiu	2
Laborator 7	Particle Swarm Optimization	Demonstrație practică, exercițiu	2
Total ore laborator			14



8.2.c. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Proiect 1			
Proiect 2			
Proiect 3			
Proiect 4			
Proiect 5			
Proiect 6			
Proiect 7			
Proiect 8			
Proiect 9			
Proiect 10			
Proiect 11			
Proiect 12			
Proiect 13			
Proiect 14			
Total ore proiect			

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 1			
Activitatea 2			
Activitatea 3			
Activitatea 4			
Activitatea 5			
Activitatea 6			
Activitatea 7			
Activitatea 8			
Activitatea 9			
Activitatea 10			
Activitatea 11			
Activitatea 12			
Activitatea 13			
Activitatea 14			
Total ore alte activități practice			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	materialul de curs (slide-uri PowerPoint)
	Zamfirescu Constantin. Aplicatii integrate pentru intreprinderi, Editura ULBS, 2007
	Wooldridge, M. An Introduction to Multiagent Systems. John Wiley and Sons, 2002
	Florin Filip. Decizie asistata de calculator. Decizii, decidenti – metode si instrumente de baza, Editura Tehnica, 2002
	Zamfirescu Constantin (coord.) Ingineria sistemelor socio-fizico-cibernetice în sisteme de producție, Editura ULBS, 2021
	Zamfirescu Constantin (coord.) Studii de analiză a arhitecturilor, metodelor și tehnicilor de implementare a celei de-a patra revoluții tehnologice, Editura ULBS, 2021
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Jean-Baptiste Waldner. Principles of Computer-Integrated Manufacturing, John Wiley & Sons, 1992
	Yoram Korem, Computer Control of Manufacturing Systems, McGraw Hill, Inc. 1983
	Intelligent Manufacturing Systems; http://www.ims.org/ http://cordis.europa.eu/ims/home.html

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	50%	70%	nCPE
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁸ :	0%		
		Evaluare finală:	50%		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0%	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 		0%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹ Sa indeplineasca punctajul minim de 45 puncte din 100 la laborator si la evaluarea finala.					

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: 11.09.2023

Data avizării în Departament: 15.09.2023

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	prof. dr. ing. Bălă Constantin ZAMFIRESCU	
Responsabil program de studii	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
Director Departament	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Decan	prof. dr. ing. Maria VINȚAN	



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)

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

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, videoprojector, 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 videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

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

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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

²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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

²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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