

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	Sisteme de intrare - ieșire si echipamente periferice	Cod	FING.CIE.TI.L.SO.4.2020.C-4.2
2.2. Titular activități de curs	conf. dr. ing. Ionel Daniel MORARIU		
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Daniel MORARIU Ing. Dragos CIRCA		
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4
2.6. Tipul de evaluare ⁴	C		
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
2	0	2	0		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 ⁷
28	0	28	0		56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹³	Fizică, Electrotehnică, Informatica Aplicată, Programarea în limbaj de asamblare
4.2. Competențe	Bazele programării calculatoarelor, Programarea Calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁴	tablă, videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁵	Placi de dezvoltare Arduino, placa de învățare, tastatura Arduino,, Calculator cu port serial, paralel și USB, Online - Tinkecad

6. Competențe specifice acumulate ¹⁶

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁷			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁸
6.1. Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1.5
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		1
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		1.5
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		
6.2. Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa 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		
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		

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

7.1. Obiectivul general	
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1. Curs ¹⁹		Metode de predare ²⁰	Nr. ore
Curs 1	Introducere, măsurarea și predicția performanțelor unor sisteme de calcul.	Prelegere + discuție	2



Curs 2	Tipuri de interfețe și dispozitive periferice existente pe un sistem de calcul. Caracteristicile unui protocol de comunicație.	Prelegere	2
Curs 3	Echipamente standard de intrare. Tastatură, mouse, scanner, joystick, etc.	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 4	Echipamente standard de intrare/ieșire. HDD.	Prelegere + discuție	2
Curs 5	Metode de transfer a datelor. Transfer programat și prin întreruperi.	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 6	Metode de transfer a datelor. Transfer DMA și prin controler de intrare/ieșire	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 7	Magistrale sincrone. Protocele de comunicație.	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 8	Magistrale asincrone. Protocele de comunicație.	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 9	Interfața paralelă generică. Protocele de comunicație de tip handshake.	Prelegere + discuție	2
Curs 10	Interfața paralelă SPP, Byte, Nibble.	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 11	Interfața serială generică. Protocele de comunicație serială.	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 12	Interfața serială. Standarde RS 232, 422, 485. Interfața I2C,	Prezentare la tablă + discuție	2
Curs 13	Interfața USB. Protocolul USB.	Prelegere + discuție	2
Curs 14	Interfețe industriale: Protocolul CAN, Protocolul LIN, PROFIBUS.	Prelegere + discuție	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Laborator 1	Librării și funcții pentru dezvoltarea de aplicații pentru dispozitive periferice	Exercițiu	2
Laborator 2	Programarea la nivel fizic porturile pentru speaker.	Demonstrație practică	2
Laborator 3	Gestiunea tastaturii. Utilizarea buffer-ului de tastatură/portului de tastatură.	Demonstrație practică	2
Laborator 4	Gestiunea tastaturii. Întreruperea de tastatura.	Demonstrație practică	2
Laborator 5	Comunicația paralelă standard. Comanda unor dispozitive simple pe portul paralel. Digit și Motorul pas cu pas	Demonstrație practică	2
Laborator 6	Comunicația serială standard. RS232c.	Demonstrație practică	2
Laborator 7	ATmega 328P. Portul Paralel	Demonstrație practică	2
Laborator 8	ATmega 328P. Comandă digit.	Demonstrație practică	2
Laborator 9	ATmega 328P. Timer prin interogare	Demonstrație practică	2
Laborator 10	ATmega 328P. Timer prin întrerupere	Demonstrație practică	2
Laborator 11	ATmega 328P. Citire intrare analogică	Demonstrație practică	2
Laborator 12	ATmega 328P. Comunicație serială prin interogare	Demonstrație practică	2
Laborator 13	ATmega 328P. Comunicație serială prin întreruperi	Demonstrație practică	2

Laborator 14	ATmega 328P. Comandă motoare pas cu pas	Demonstrație practică	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	D. Morariu, <i>Interfețe și Protocoale de Comunicații</i> , Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 238 pagini, ISBN 978-606-12-1259-0, 2016;
	Daniel Morariu, <i>Interfețe și Protocoale de Comunicație – Îndrumar de laborator</i> , Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, ISBN 978-973-739-447-7, 2007;
	Z.F. Baruch - <i>Sisteme de Intrare Ieșire</i> , Editura Albastră Cluj Napoca, 2000
	Hennessy, Patterson - <i>Computer Architecture. A Quantitative Approach</i> , Morgan Kaufmann Series, Third Edition, 2003
	Scott Mueller - <i>PC Depanare și Modernizare</i> , ediția a doua-a, Editura Teora București,
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Specificație controler ATmega 238P.
	Interfacing The Standard Parallel Port
	William Buchamen - <i>PC Interfacing, Communications And Windows Programming</i> , Addison-Wesley Longman, 1 st Edition, 1999
	A.S. Tanenbaum - <i>Operating Systems – Design And Implementation</i> , Prentice Hall Software Series, 3 rd Edition, 2006

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²²

Prezinta și implementează fizic tipuri de protocoale de comunicație folosite în toate ramurile industriale unde sunt folosite utilaje care sunt comandate și monitorizate de către calculator. Informații furnizate de aceasta materie sunt benefice inclusiv în industria automotive.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²³
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	0%	60%	CEF
		Teme de casă:	20%		
		Alte activități ²⁵ :	0%		
		Evaluare finală:	40%		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0%	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a	• Chestionar scris • Răspuns oral		40%	CPE

	instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		
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 ²⁶				

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: 12.09.2023

Data avizării în Departament: 15.09.2023

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	conf. dr. ing. Ionel Daniel MORARIU	
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 Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁴ Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁵ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁶ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁷ Din planul de învățământ

¹⁸ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁹ Titluri de capitole și paragrafe



²⁰ *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*

²¹ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

²² *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*

²³ *CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică*

²⁴ *Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.*

²⁵ *Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.*

²⁶ *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.*