

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 Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Electrică
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	APLICAȚII AVANSATE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Aplicații cu Sisteme Dedicate				Cod	AAIE.201.ZO
2.2. Titular activități de curs	sl. dr. ing. Beriliu ILIE					
2.3. Titular activități practice	sl. dr. ing. Beriliu ILIE					
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	Z		

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		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		70
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					70
Tutoriat ⁹					1
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual (NOSIsem)					105
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					70
3.5. Total ore pe semestru (NOADsem + NOSIsem)					175
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹¹	Matematică, Achiziții de date, Microcontrolere.
4.2. Competențe	Noțiuni de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹²	Curs fizic: sala de curs, proiector, white board Curs online pe platforma Classroom si Meet. Participare activă, lectura suportului de curs.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹³	Calculatoare, IDE Mplab cu compilatoare C, IDE Arduino, standuri experimentale, platforme on-line Classroom si Meet.

6. Competențe specifice acumulate¹⁴

Număr de credite alocate discipline			7	Repartizare credite pe competențe
6.1. Competențe profesionale	CP6	modelează și simulează hardware		7
6.2. Competențe transversale				

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea modului de realizare a aplicațiilor cu sisteme dedicate, oricare ar fi acestea, a integrării sistemelor dedicate in sisteme mai complexe
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice. Proiectarea de echipamente care sa conțină sisteme dedicate

8. Conținuturi

8.1. Curs¹⁵		Metode de predare¹⁶	Nr. ore
Curs 1	Embedded Systems. Despre sisteme. Embedded system – definiție	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 2	Microcontrolere. Structura unității centrale	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 3	Microcontrolere. Structura memoriei	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 4	Microcontrolere. Structura perifericelor	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 5	Prezentarea mediului de programare. Configurare, alegerea procesorului, structura unui proiect, alegerea programelor de asamblare și/sau compilare	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 6	Programarea Embedded Systems. Programarea porturilor de intrare / ieșire	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 7	Programarea Embedded Systems. Programarea timerelor	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 8	Programarea Embedded Systems. Programarea interfețelor seriale standard	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2



Curs 9	Programarea Embedded Systems. Programarea interfețelor seriale standard I2C	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 10	Programarea Embedded Systems. Programarea interfețelor seriale standard SPI	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 11	Programarea Embedded Systems. Convertorul analog digital	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 12	Aplicație: Controlul motorului de CC folosind PWM	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 13	Aplicație: Controlul MPP	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Curs 14	Aplicație: CAN bus	Expunere, prelegere, discuții cu studenții	2
Total ore curs:			

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ¹⁷	Nr. ore
Laborator 1	Medii de dezvoltare a proiectelor cu microcontrolere (MPLAB)	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 2	Principii de conectare a microcontrolerului la alte dispozitive și circuite	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 3	Principii de alegere a tipului de microcontroler.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 4	Gestiunea memoriei și a tipurilor de date	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 5	Metode de încărcare a programului.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 6	Mecanismul de întreruperi	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 7	Comunicații seriale	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 8	Conversia analog numerică folosind întreruperi.	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 9	Tehnica PWM: Controlul unui motor de curent continuu (MCC)	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 10	Controlul unui motor pas cu pas (MPP)	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 11	Interfața SPI	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 12	I2C bus	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 13	Depanarea sistemelor dedicate	Demonstrație practică, experiment	2
Laborator 14	Evaluare		2
Total ore laborator			28



8.2.c. Proiect		Metode de predare ¹⁸	Nr. ore
Proiect 1	Arduino. Prezentare. Performante si facilitati	Prezentare, experiment	2
Proiect 2	Mediul de programare Arduino, realizarea rularea programelor	Prezentare, experiment	2
Proiect 3	Interfațarea senzorilor cu modul Arduino	Prezentare, experiment	2
Proiect 4	Controlul actuatorilor cu Arduino	Prezentare, experiment	2
Proiect 5	Analiza si programarea proceselor in Arduino	Prezentare, experiment	2
Proiect 6	Prezentarea si evaluarea proiectelor		2
Proiect 7	Prezentarea si evaluarea proiectelor		2
Total ore proiect			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	[1] Peatman J. B. – "Design with Microcontrollers", Mc Graw-Hill, New York, 1988
	[2] B. ILIE Microcontrollere. Aplicații. Editura Universității "L. Blaga" din Sibiu, 2008, ISBN 978-973-739-578-8
	[3] Nistor F., Orlandea T., „Sisteme Incorporate în exemple simple”, Editura Universității "Lucian Blaga", 2012
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	www.arduino.cc
	www.ti.com
	www.st.com
	www.microchip.com

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

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. ²⁰
11.4a Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²¹ : 2 Saptamana 5 și 10	10%	40%	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²² :	%		
		Evaluare finală:	30% (min. 5)		
11.4c Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări,	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. - Demonstrație practică		10%	



	prelucrarea și interpretarea unor rezultate			
11.4d Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	- Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului - Evaluarea critică a unui proiect	50%	
11.5 Standard minim de performanță ²³				

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: 11.09.2024

Data avizării în Departament: 16.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	sl. dr. ing. Beriliu ILIE	
Responsabil program de studii	ș.l. dr. ing. Ioan Lucian DIODIU	
Director Departament	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
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 Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹² Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁴ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁶ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹⁹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²¹ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²² Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²³ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.