



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență
1.7. Programul de studii	Inginerie electrică și calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare / D25IECL767						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Marian-Ștefan Nicolae						
2.3. Titularul activităților de laborator	Conf.dr.ing. Marian-Ștefan Nicolae						
2.4. Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					1
Examinări					3
Alte activități: consultații, cercuri studențești					8
3.7. Total ore studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe fundamentale dobândite la disciplinele: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Programarea calculatoarelor și limbaje de programare; Fizică; Teoria circuitelor electrice I, II; Prelucrarea numerică a semnalelor; Electronică; Metode numerice, Microcontrolere și automate programabile, Inteligență artificială.
4.2. de competențe	Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice în domeniul ingineriei electrice. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. Capacitatea de a elabora instrumente software dedicate unor aplicații particulare sau categorii de aplicații din domeniul ingineriei electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face cu videoproiectorul. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative; acestea sunt derulate în timp real, în interacțiune strânsă cu studenții din sală. Repartizarea timpului alocat cursului respectă următoarea structură: 70% noțiuni teoretice, 30% exemple aplicative.
--------------------------------	--

	În cazul activității online, predarea se face prin intermediul platformei de e-learning Google Classroom, cu interacțiune audio-video prin platforma Google Meet. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității. Document de referință: <i>Metodologia derulării activităților de învățare, predare, aplicative și de cercetare în format mixt la Universitatea din Craiova.</i>
5.2. de desfășurare a laboratorului	Studentii au la dispoziție un îndrumar de laborator, ca suport pentru lucrările practice. Laboratorul utilizează platforme de laborator pentru însușirea elementelor software necesare pentru programarea microprocesoarelor. La finalul fiecărei lucrări de laborator, studenții primesc ca temă un referat de laborator. Acesta implică implementarea unor algoritmi, explicarea unor secvențe de cod și interpretarea rezultatelor obținute. Studentii sunt evaluați la finalul activității de laborator printr-un test care are o pondere de 10 % din nota finală de la examen. În cazul activității online, se folosesc platformele Google Classroom pentru transfer de documente și comunicare în scris, respectiv Google Meet pentru interacțiune audio-video. În această situație, lucrările de laborator se studiază prin intermediul unor pachete software, care vor fi instalate de către studenți pe computerele personale.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/ absolventul descrie, identifică, rezumă concepte de inginerie electrică, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/absolventul: - specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. - dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul reflectă în mod critic, reflexiv, cu simțul responsabilității și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei electrice, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Microprocesorul. Noțiuni generale. Aritmetica numerelor întregi Aritmetica numerelor zecimale codificate binar (BCD)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	2
2. Elemente de logica circuitelor numerice Porți logice simple. Porți inversoare. Porți tri-state. Bistabilul de tip D. Registre. Multiplexoare. Demultiplexoare si decodificatoare.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	2
3. Microprocesorul - prezentare funcțională	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	2
4. Microprocesorul - prezentare hardware	Cu prezență	Conform pct. 5.1	6

Funcția de control. Funcția de memorare. Funcția aritmetico-logică. Funcția de intrare/ieșire. Microprogramarea. Conceptul de magistrală. Magistrala de date. Magistrala de adrese. Magistrala de control.	fizică		
5. Memoria internă a sistemului microcalculator Memorii RAM. Memorii ROM.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	4
6. Software-ul sistemului microprocesor Noțiuni generale. Moduri de adresare. Setul de instrucțiuni al microprocesorului. Limbajul de asamblare. Metodologia elaborării programelor.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	4
7. Elemente de intrare/ieșire ale sistemelor microprocesor Operații I/E efectuate sub controlul programului. Operații de intrare/ieșire efectuate prin întreruperi. Operații de I/E efectuate prin acces direct la memorie.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	4
8. Arhitectura MIPS Unitatea de execuție. Unitatea de interfață cu magistrala. Registre. Organizarea memoriei. Organizarea spațiului de intrare/ieșire. Sistemul de întreruperi.	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.1	4
Bibliografie:			
1. Marian-Ștefan Nicolae , Raluca-Cristina Nicolae , Ileana-Diana Nicolae, Organizarea și proiectarea sistemelor cu microprocesoare, Editura Universitaria Craiova, 2024, ISBN: 978-606-14-2045-2.			
2. David A. Patterson, John L. Hennessy, Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design), Ed. Morgan Kaufmann, 2021, ISBN 978-0128203316.			
3. Ivanov, V., notițe de curs disponibile la adresa web http://aparate.elth.ucv.ro/			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Conversii si operații în diferite baze de numerație	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
2. Reprezentarea internă a datelor	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
3. Testarea, setarea si resetarea unui bit dintr-un număr	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
4. Instrucțiuni aritmetice, logice, de deplasare și de rotire (I)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
5. Instrucțiuni aritmetice, logice, de deplasare și de rotire (II)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
6. Limbaj de asamblare. Evaluarea expresiilor aritmetice și logice (I)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
7. Limbaj de asamblare. Evaluarea expresiilor aritmetice și logice (II)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
8. Detectia modelului și caracteristicilor microprocesorului din sistem	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
9. Detectia frecvenței și evaluarea performanțelor procesorului (benchmark CPU)	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
10. Detectia capacității și caracteristicilor memoriilor cache din procesor	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
11. Utilizarea operațiilor vectoriale – SSE	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
12. Detectia modulelor PCI conectate la chipset-ul de I/O	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2

13. Detecția și programarea interfeței paralele	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
14. Programarea interfeței serie	Cu prezență fizică	Conform pct. 5.2	2
Bibliografie:			
1. David A. Patterson, John L. Hennessy, Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design), Ed. Morgan Kaufmann, 2021, ISBN 978-0128203316. 2. Ivanov, V., platforme de laborator disponibile online la adresa web http://aparate.elth.ucv.ro/ 3. http://msdn.microsoft.com 4. http://software.intel.com/ 5. http://www.codeproject.com			

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici din regiune: SC Softronic SRL, SC IPA SA Craiova, SC INAS SA Craiova, Tehnoind Electric SRL Craiova, CESi Automation, VIG Impex SRL, CE Oltenia SA.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale privind arhitecturile procesoarelor actuale și sistemele cu microprocesoare. Capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice la rezolvarea unor probleme de interes practic.	Examen scris care cuprinde trei subiecte teoretice și un subiect referitor la interpretarea unei secvențe de cod în limbajul de asamblare MIPS.	70 %
9.5. Laborator	Rezolvarea temelor propuse în cadrul lucrărilor de laborator.	Verificare pe parcurs	10 %
	Test de verificare a cunoștințelor acumulate.	Test de laborator	20 %
9.6. Standard minim de performanță			
Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final.			
Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării

29.09.2025

Titular de disciplină,

Conf.dr.ing. Marian-Ștefan NICOLAE

Semnătura titularului

.....

Data avizării în departament

.....

Director de departament,

Ș.l. dr. ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,

.....