

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Dragos Spoială						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.l.dr.ing. Kovendi Zoltan						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/0
Distribuția fondului de timp ore					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de electrotehnică, electronică, măsurări electrice, electronica digitală
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- existența unui ecran inteligent în sala de curs; - prezență la minim 50% din cursuri;
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- prezența obligatorie la toate laboratoarele; - studenții vin cu lucrările de laborator conspectate; - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	2.Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	2.Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design) și ingineria programării.
Responsabilitate și autonomie	2.Studentul/absolventul arată spirit 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 al disciplinei	Familiarizarea studenților cu principalele tipuri de circuite integrate programabile utilizate în echipamentele de control digital ale utilajelor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale circuitelor integrate programabile utilizate în controlul digital al proceselor industriale. - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor cu circuite integrate programabile din familia INTEL, modurile de programare ale acestora și scheme de interconectare pentru obținerea unui sistem de control.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Microprocesoare. Noțiuni introductive 1.1. Introducere. Scurt istoric 1.2. Microprocesorul și logica programată. 1.3. Arhitectura standard a unui microsistem.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2 h

1.4. Evoluția microprocesoarelor. 1.5. Capsule cu microprocesoare.		
Curs 2. Aritmetica numerelor întregi. Logica circuitelor numerice 2.1. Aritmetica numerelor întregi. 2.2. Elemente de logică a circuitelor numerice.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2 h
Curs 3. Microprocesoare. Concepte generale. 3.1. Microprocesorul. Prezentare funcțională 3.2. Conceptul de magistrală.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2 h
Curs 4. Microprocesoare. Prezentare hardware. Funcții. Microprogramare 4.1. Decodificare și control 4.2. Funcția de memorare 4.3. Funcția aritmerico-logică. 4.4. Funcția intrare-ieșire. 4.5. Microprogramarea	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2 h
Curs 5-6. Memoria internă a unui calculator 5.1. Generalități. 5.2. Memorii RAM. 5.3. Memorii ROM. 5.4. Organizarea tipică a memoriei sistemului microprocesor 5.5. Organizarea informației în microsisteme	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4h
Curs 7-8. Software-ul sistemului microprocesor. Aspecte generale 6.1. Considerații de bază 6.2. Moduri de adresare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4h
Curs 9. Software-ul sistemului microprocesor. Seturi de instrucțiuni al microprocesorului și stiva programului 7.1. Setul de instrucțiuni al microprocesorului 7.2. Utilizarea stivei programului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2h
Curs 10. Limbajul de asamblare și metodologia de elaborare a programelor 8.1. Limbajul de asamblare 8.2. Metodologia elaborării programelor	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2h
Curs 11-12. Elemente de intrare/ieșire ale sistemelor microprocesor 9.1. Generalități 9.2. Operații I/E efectuate sub controlul programului 9.3. Operații I/E efectuate prin întreruperi 9.4. Operații I/E efectuate prin acces direct la memorie	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4h
Curs 13. Microprocesor pe 8 biți : Z80 10.1. Structura generală a unui microprocesor tipic pe 8 biți : Z80 10.2. Unitatea centrală și de prelucrare Z80 10.3. Descrierea conexiunilor externe 10.4. Descrierea registrelor U.C.P 10.5. Funcționarea microprocesorului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2h

10.6. Modurile de adresare Z80		
Curs 14. Microprocesorul Intel 8086 11.1. Arhitectura microprocesorului 11.2. Organizarea memoriei	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2h
Total		28h
Bibliografie 1. Spoială Dragoș , Sisteme cu microprocesoare, curs în format electronic, 2021 2. Șt. Kakas, Sisteme cu microprocesoare (curs), Universitatea din Oradea, 1995, 3. I. Stojanov și col., De la poarta TTL la microprocesor (vol. 2), Ed. Tehnică, București, 1987, 4. A.W. Triebel, A. Singh, Microprocesorul 8086, Ed. Mirton, Timișoara, 1990, 5. M. Cornea-Hasegan, D. Cornea-Hasegan, Proiectarea sistemelor cu microprocesor z80, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1988.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a lucrărilor de laborator. Aritmetica în sistemele de calcul	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Arhitectura ISA x86		2 h
3. Sistem cu microprocesor pe 32 de biți		2 h
4. Metodologia elaborării programelor		2 h
5. Metode de programare și adresare		2 h
6. Programarea în limbaj de asamblare pentru un sistem cu 32 biți		2 h
7. Recuperări. Încheierea situației la laborator.		2 h
Total		14 h
Bibliografie 1. Spoială Dragoș , Kovendi Zoltan, Sisteme cu microprocesoare . Îndrumător de laborator, 2017 2. **** Cartea tehnică a sistemului de dezvoltare cu microprocesor de 32 biți.		

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Automatică și informatică aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea tipurilor de sisteme cu microprocesoare, a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Nidec, IPTE, Plexus, Faist Mekatronics, Celestica, Comau, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studenții primesc spre rezolvare 3 subiecte cu trei nivele de dificultate ale căror punctaje însumate dau nota 10.	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea	Test + aplicație practică	30%

	componentelor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	
--	--	--	--

10.6. Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor tipuri microprocesoare si sisteme cu microprocesoare;
- Capacitatea de a identifica un anumit tip de sistem (identificarea rolului acestuia și a componentelor lui);
- Capacitatea de proiectare și programare a sistemelor cu microprocesoare;
- Participarea la minim jumătate din cursuri.

Laborator:

- Capacitatea de a concepe o schemă de conexiuni cu microsistemul;
- Capacitatea de a realiza un program de aplicație pentru un sistem dat;
- Participarea la toate lucrările de laborator.

Data completării
15.09.2025

Semnătura titularului de curs
conf.dr.ing. Dragos Spoiala
dspoiala@uoradea.ro;

Semnătura titularului de laborator
ș.l.dr.ing. Zoltan Kovendi
zkovendi@uoradea.ro

Data avizării în departament
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Gergely Eugen
e-mail: egergely@uoradea.ro