Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea VALAHIA din Targoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicaţii şi Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Microcontrolere**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. univ. dr. ing. Ioan Cătălin DRĂGOI			
2.3 Titularul activităţilor de laborator				Conf. univ. dr. ing. Ioan Cătălin DRĂGOI			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B D

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					5
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi					-
3.7 Total ore studiu individual					33
3.9 Total ore pe semestru					75
3.10 Numărul de credite					3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: Componente și circuite pasive Programarea calculatoarelor si limbaje de programare Structuri de date si algoritmi Arhitectura microprocesoarelor
4.2 de competenţe	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă și/sau tablă alba
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Prezența obligatorie la laboratoare, minim 10 din 14 ore Placă breadboard, Programator PicKit, Microcontrolere PIC, Placă de dezvoltare Arduino Uno/ microcontroler AVR, Osciloscop, Sursă de laborator, Componente de circuit (conectori, rezistori, LED-uri etc.), Software –MPLAB (compilator microcontrolere PIC), Arduino IDE (compilator microcontrolere AVR),

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul utilizării microcontrolerelor și sistemele cu microcontrolere. Familiarizarea studenților cu arhitecturile utilizate de diversele familii de microcontrolere întâlnite în domeniu.
6.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare microcontrolere • Dezvoltarea deprinderilor și abilitaților necesare folosirii microcontrolerelor • Dezvoltarea deprinderilor și abilităților pentru analiza și proiectarea sistemelor cu microcontrolere

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe *(Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice)* • Definește noțiuni specifice domeniului • Descrie noțiuni, arhitecturi și procese. • Enumeră cele mai importante familii de microcontrolere folosite în domeniu
7.2 Aptitudini *(Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative)* • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat • Utilizează argumentat principii specifice în vederea dezvoltării domeniului • Rezolvă aplicații practice • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară diferitele familii de microcontrolere. • Verifică experimental soluții identificate. • Formulează concluzii la aplicațiile practice realizate cu ajutorul microcontrolerelor
7.3 Responsabilitate și autonomie *(Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale)* • Selectează și analizează surse bibliografice • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare • Demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului, prioritizarea problemelor, colaborare, realizarea unui prototip funcțional)

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Noţiuni generale • Tipuri de microcontrolere; Proprietăţi hardware • Modalităţi programare; Medii de dezvoltare; • Sistemul de întreruperi; Modulele de tip timer	prelegerea, explicația, problematizarea, brainstorming-ul, reflecția personală, exercițiul, dezbaterea, studiul de caz	8 ore
Familii de microcontrolere RISC • Microcontrolerul PIC (Microchip) – arhitectură, proprietăţi hardware, proiectare aplicaţii, medii de dezvoltare, set instrucţiuni, exemple aplicaţii • Microcontrolerul AVR (Atmel) – arhitectură, proprietăţi hardware, proiectare aplicaţii Arduino Uno, medii de dezvoltare, set instrucţiuni, exemple aplicații • Microcontrolerul Intel – arhitectură, proprietăţi hardware, proiectare aplicaţii, medii de dezvoltare, set instrucţiuni		6 ore
Microcontrolere CISC • Microcontrolerul 68HC05 (Motorola) – arhitectură,		4 ore

proprietăți hardware, proiectare aplicații, medii de dezvoltare, set instrucțiuni, exemple aplicații		
Sisteme de comunicație • Tipuri de sisteme de comunicație; Proprietăți hardware/software • Interfața Serială, I2C, SPI, OneWire		10 ore

Bibliografie
1. Dragoi I.C. - Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia http://moodle.fie.valahia.ro/
2. Barrett S.F., Pack J.D., Microchip AVR Microcontroller Primer - Programming and Interfacing, ediția 3, Morgan & Claypool Publishers, 2019.
3. Rafiquzzaman M., Microcontroller Theory and Applications, Wiley, 2017.
4. Sanchez J., Canton M.P., Microcontroller Programming The Microchip PIC, CRC Press, 2006.
5. ***, PIC16F8x – 8-bit CMOS Flash/EEPROM Microcontrollers – DS30430B, Microchip Technology Inc, 1996.
6. ***, ATmega8515- 8 bit AVR Microcontoller, Atmel, 2006.
7. ***, MSP430x11x1 Mixed Signal Microcontroller – slas241c, Texas Instruments, Dallas, 1999.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Mediul de programare MPLAB	problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbaterea, studiul de caz	1 ore
Operații de bază intrare/ieșire		2 ore
Controlul unui afișaj cu 7 segmente		2 ore
Controlul unui afișaj LCD		2 ore
Mediul de programare Arduino IDE		1 ore
Sistemul de întreruperi; Modulele de tip timer		2 ore
Generarea de impulsuri PWM		2 ore
Interfața UART; Interfața I2C		2 ore

Bibliografie
1. Dragoi I.C. - **Materiale didactice in format electronic pe intranet Valahia** *http://moodle.fie.valahia.ro/*
2. Dragoi I.C., Microcontrolere – Îndrumar de laborator, Valahia University Press, Târgoviște, 2020.
3. Ward H.W., Intermediate C Programming for the PIC Microcontroller - Simplifying Embedded Programming, Apress, 2020.
4. Sanchez J., Canton M.P., Microcontroller Programming The Microchip PIC, CRC Press, 2006.
5. J. Iovine, *PIC Microcontroller Project Book,* McGraw-Hill, 2000.
6. Ted Van Sickle, *Programming Microcontrollers in C*, Elsevier, 2003.
7. Tim Wilmshurst*, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers*, Elsevier, 2007.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate și competentele dobândite permit:
- abordarea unor elemente practice ce privesc microcontrolere;
- evidențierea unui suport de bază din zona de electronică și telecomunicații pentru microcontrolere și sistemele cu microcontrolere;
- angajarea absolvenților în industria locală.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Examen scris de verificarea a noțiunilor fundamentale din curs. Subiectele acoperă întreaga materie.	60 %
10.5 Seminar/laborator	Activitatea din cadrul lucrărilor de laborator	Îndepliniarea cerințelor de la aplicațiile practice de la laborator	20 %
	Colocviu de laborator	Test de laborator scris	20 %
10.6 Standard minim de performanţă			
Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții: - obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei etape de evaluare a proiectului (definirea temei, implementarea practică și analiza rezultatelor); - demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind structura și funcționarea sistemelor de achiziție de date, utilizarea senzorilor, conversia A/D și integrarea cu microcontrolere; - aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru proiectarea, implementarea și testarea unui sistem de achiziție de date utilizând platforme hardware și software (ex. Arduino);			

- utilizează metode experimentale (RI – Aptitudini) pentru realizarea măsurătorilor, achiziția și prelucrarea datelor și validarea funcționării sistemului;
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea etapelor proiectului, respectarea termenelor și gestionarea resurselor;
- argumentează și susține soluția tehnică realizată, demonstrând capacitate de analiză, integrare și documentare a proiectului.

Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2022-2023.

Data completării 05.09.2026	Titularul de curs Conf. univ. dr. ing. Drăgoi Ioan Cătălin	Titularul de aplicații Conf. univ. dr. ing. Drăgoi Ioan Cătălin
Data avizării în departament 23.09.2026	Director de departament Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU	
Data avizării în Consiliul Facultății 24.09.2026	Decan Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU	