



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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Targoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microcontrolere						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Ioan Cătălin DRĂGOI						
2.3 Titularul activităților 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 activităților 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 învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					33
3.9 Total ore pe semestru					75
3.10 Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă și/sau tablă alba
5.2 de desfășurare 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 (reieșind din grila competențelor 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	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare microcontrolere • Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare folosirii microcontrolerelor • Dezvoltarea deprinderilor și abilităților pentru analiza și proiectarea sistemelor cu microcontrolere

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>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</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Definește noțiuni specifice domeniului • Descrie noțiuni, arhitecturi și procese. • Enumeră cele mai importante familii de microcontrolere folosite în domeniu
7.2 Aptitudini (<i>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)</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale <ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de microcontrolere; Proprietăți hardware • Modalități programare; Medii de dezvoltare; • Sistemul de întreruperi; Modulele de tip timer 	prelegerea, explicația, problematizarea, brainstorming-ul, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, studiul de caz	8 ore
Familii de microcontrolere RISC <ul style="list-style-type: none"> • Microcontrolerul PIC (Microchip) – arhitectură, proprietăți hardware, proiectare aplicații, medii de dezvoltare, set instrucțiuni, exemple aplicații • Microcontrolerul AVR (Atmel) – arhitectură, proprietăți hardware, proiectare aplicații Arduino Uno, medii de dezvoltare, set instrucțiuni, exemple aplicații • Microcontrolerul Intel – arhitectură, proprietăți hardware, proiectare aplicații, medii de dezvoltare, set instrucțiuni 		6 ore
Microcontrolere CISC <ul style="list-style-type: none"> • Microcontrolerul 68HC05 (Motorola) – arhitectură, 		4 ore

proprietăți hardware, proiectare aplicații, medii de dezvoltare, set instrucțiuni, exemple aplicații		
Sisteme de comunicație		10 ore
<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de sisteme de comunicație; Proprietăți hardware/software • Interfața Serială, I2C, SPI, OneWire 		

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. Rafiqzaman 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 Microcontroller, Atmel, 2006.
7. ***, MSP430x11x1 Mixed Signal Microcontroller – s1as241c, Texas Instruments, Dallas, 1999.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Mediul de programare MPLAB	problematizarea, reflecția personală, exercițiul, dezbateră, 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunoștințele acumulate și competențele dobândite permit:
<ul style="list-style-type: none"> • 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	Îndeplinirea cerințelor de la aplicațiile practice de la laborator	20 %
	Colocviu de laborator	Test de laborator scris	20 %

10.6 Standard minim de performanță

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 măsurărilor, 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
20.09.2025

Titularul de curs
Conf. univ. dr. ing. Drăgoi Ioan Cătălin

Titularul de aplicații
Conf. univ. dr. ing. Drăgoi Ioan Cătălin

Data avizării în
departament
29.09.2025

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
30.09.2025

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU