

SISTEME DEDICATE DE CONTROL

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatica și Ingineria Sistemelor (DIIS)				
Ciclul de studii	Studii superioare de master, ciclul II				
Programul de studiu	Calculatoare și Rețele Informaționale				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	2	E	S - unitate de curs de specializare	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	40	70

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Mecanica, Fizica, Grafică inginerescă, Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Modelarea și proiectarea sistemelor, Rețele de calculatoare, Administrarea Rețelelor de Calculatoare, Programarea Dispozitivelor Mobile, Securitatea Avansată a Rețelelor Informaționale, Achiziții de date și Instrumentații Virtuale, Arhitecturi Cloud.
Conform competențelor	Lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor, etc.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru:

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, calculatoare și acces la Internet. În procesul de expunere a materialului studenții vor accesa surse de informații de pe pagina WEB a cursului: https://else.fcim.utm.md/course/view.php?id=18 .
Laborator/seminar	Pentru efectuarea lucrărilor de laborator sunt necesare calculatoare și acces la Internet. Pe parcursul orelor de laborator studenții vor realiza 4 lucrări individuale sau de grup. Tematica temelor pentru lucrările de laborator este reflectată în îndrumarul electronic amplasat pe pagina WEB a cursului: https://else.fcim.utm.md/course/view.php?id=18 .

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	✓ Recunoașterea și descrierea unor tehnici și metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză, modelare, simulare, verificare și implementare a sistemelor informaționale.
-------------------------	--

	✓ Utilizarea adecvata a cunoștințelor interdisciplinare, a metodelor de soluționare și a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor și interpretarea rezultatelor în dispozitive electronice. ✓ Aplicarea metodelor și tehnicilor de soluționare a problemelor din domeniu, utilizând unelte moderne de proiectare asistată de calculator: CAD, CAE, CASE. ✓ Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare, utilizând instrumente alternative de analiză, în scopul optimizării de structură și algoritmică.
Competențe transversale	Demonstrarea capacității de lucru individual și în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Acumularea de cunoștințe și abilități specifice pentru proiectarea și mentenanța sistemelor dedicate de control.
Obiectivele specifice	Să analizeze literatura din domeniul sistemelor dedicate de control. Să dezvolte idei și teorii pentru soluționarea problemelor și sporirea performanțelor în domeniul sistemelor dedicate de control. Să poată formula și descri algoritmi de optimizare a sistemelor dedicate de control. Să aplice cunoștințele și abilitățile acumulate în dezvoltarea și promovarea unui sistem dedicat de control.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere. Metode de identificare și descriere a sistemelor. Modele și limbaje pentru specificația sistemelor dedicate de control. Modele bazate pe cunoștințe și inteligența artificială.	4	
T2. Microcontrolere universale și specializate. Procesoare dedicate și de control bazate pe cunoștințe și inteligența artificială.	4	
T3. Interfețe de comunicație universale și specializate. Dispozitive și echipamente periferice pentru sisteme dedicate de control bazate pe cunoștințe și inteligența artificială.	4	
T4. Proiectarea sistemelor de calcul dedicate în bază de microprocesor și microcontroler. Dezvoltarea programelor. Sisteme de operare dedicate și de timp real. Sisteme orientate pe cunoștințe și modele din inteligența artificială	4	
T5. Proiectarea sistemelor de calcul dedicate de control în baza arhitecturilor specializate orientate pe cunoștințe și modele de inteligență artificială.	4	
Total prelegeri:	20	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
L1. Proiectarea, programarea și simularea funcțională a circuitelor	5	

combi-naționale temporizate dezvoltate pe dispozitive Microcontroler în baza modelelor de cunoștințe și inteligență artificială.		
L2. Proiectarea, programarea și simularea funcțională a sistemelor de achiziție și procesare a semnalelor analogice și discrete în bază de dispozitive Microcontroler bazate pe modele de cunoștințe și inteligență artificială (ATmega, PIC, MCS, Arduino, ESP, Genuino, Intel, etc.).	5	
L3. Proiectarea, programarea și simularea sistemelor pentru generarea semnalelor de control condiționate și temporizate în bază de dispozitive Microcontroler bazate pe modele de cunoștințe și inteligență artificială (ATmega, PIC, MCS, Arduino, ESP, Genuino, Intel, etc.).	5	
L4. Proiectarea, programarea și simularea sistemelor pentru controlul proceselor tehnologice în bază de dispozitive Microcontroler bazate pe modele de cunoștințe și inteligență artificială (ATmega, PIC, MCS, Arduino, ESP, Genuino, Intel, etc.).	5	
Total lucrări de laborator:	20	

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Vahid, F., Givargis, T., <u>Embedded System Design - A Unified Hardware/Software Introduction</u>, John Wiley & Sons, 2002, ISBN 0-471-38678-2. 2. Noergaard, T., <u>Embedded Systems Architecture</u>, Newnes/Elsevier, 2005, ISBN 0-7506-7792-9. 3. Barr, M., Massa, A., <u>Programming Embedded Systems with C and GNU Development Tools</u>, Second Edition, O'Reilly Media, 2006, ISBN 0-596-00983-6 4. Yaghmour, K., <u>Building Embedded Linux Systems</u>, O'Reilly Media, 2003, ISBN 0-596-00222-X. 5. Hollabaugh, C., <u>Embedded Linux: Hardware, Software, and Interfacing</u>, Addison-Wesley/Pearson Education, 2002, ISBN 0-672-32226-9. 6. http://www.intel.com/ 7. http://www.atmel.com/ 8. http://www.microchip.com/ 9. http://www.altera.com/
------------	--

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	-			-	-
Standard minim de performanță:					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator.					