MD-2045, CHIŞINĂU, STR. STUDENŢILOR, 9/4, TEL: 022 50-99-15, www.calc.fcim.utm.md

APLICAȚIE INTERACTIVĂ

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	**Calculatoare Informatică şi Microelectronică**				
Departamentul	**Informatică şi Ingineria Sistemelor**				
Ciclul de studii	**Studii superioare de licenţă, ciclul I**				
Programul de studiu	**0714.7 Robotică și Mecatronică**				
Anul de studiu	**Semestrul**	**Tip de evaluare**	**Categoria formativă**	**Categoria de opţionalitate**	**Credite ECTS**
III	V	E,Proiect	S - Disciplină de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	2

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învăţământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicaţii
60		-	30		30

3. Precondiţii de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învăţământ	Programarea calculatoarelor, Programarea în limbajul C++, Structuri de date și algoritmi, Arhitecturi de Calculatoare, Rețele de Calculatoare, Bazele Roboticii și Mecatronicii, Proiectarea Circuitelor Numerice, Tehnici avansate de programare, Programarea cu Dispozitive Reconfigurabile.
Conform competenţelor	Obţinerea deprinderilor practice de utilizare a sistemelor și componentelor electronice (Hardware) și programarea acestora pentru dezvoltarea Aplicațiilor Interactive.

4. Condiţii de desfăşurare a procesului educaţional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector şi calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenţilor, precum şi convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenţii vor perfecta un proiect de an conform condiţiilor impuse de indicaţiile metodice. Termenul de predare a proiectului de an – ultima săptămînă a semestrului de studii.

5. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	- Realizarea de aplicații Hardware și Software de automatizare în robotică și mecatronică utilizând componente și ansambluri tipizate, parțial tipizate și netipizate precum și medii de dezvoltare specifice domeniului. - Proiectarea și realiza-rea ansamblurilor din domeniul roboticii prin proiectarea asistată 2D și 3D, dimensionarea și verificarea componentelor, alegerea și testarea mecanismelor și microsistemelor de acționare, și integrarea senzorilor necesari în structurile robotizate - Proiectarea, implimentarea și explotarea roboților industriali, a sistemelor robotice complexe, sistemelor de transport și transfer, și sistemelor conexe utilizate în aplicații robotizate. - Aplicarea metodelor și tehnicilor de modelare și simulare, a instrumentațiilor virtuale și mediilor de dezvoltare a aplicațiilor robotice, programarea și comanda individuală a

	roboților industriali, mobili și micro roboți utilizând elemente din inteligența artificială.

Competențe transversale	- Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. - Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice. - Identificarea necesității de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

6. Obiectivele unităţii de curs/modulului

Obiectivul general	Însuşirea tehnicilor de proiectare, programare şi de dezvoltare a sistemelor și aplicațiilor interactive. Învăţarea unor tehnici de baza pentru realizarea proiectelor și produselor program de mare fiabilitate şi siguranţă funcţională cu acces dint reţeaua Internet.
Obiectivele specifice	Să înţeleagă metodologiile de dezvoltare a sistemelor și aplicațiilor interactive. Să formeze capacitatea de extragere, identificare şi specificare a cerințelor față de proiect și aplicație. Să formeze capacitatea de proiectare orientată obiect a programelor pe baza funcțiilor și componentelor oferite de SO. Să capete cunoştinţe referitoare la identificarea etapelor de planificare a proiectelor hardware și software. Să aplice corect procedeele și metodele de implementare a algoritmilir de planificare a sistemelor și aplicațiilor. Să capete cunoştinţe şi abilităţi în utilizarea eficientă sistemelor de operare în dezvoltarea aplicațiilor interactive. Să aplice corect procedeele de management al proiectului, îmbunătăţire a procesului de dezvoltare și proiectare.

7. Conţinutul unităţii de curs/modulului/proiectului

Tematica activităţilor de proiectare / dezvoltare	Învăţământ cu frecvenţă
T1. Introducere. Obiectivele și conceptul disciplinei Aplicații Interactive.	2
T2. Structura și etapele de proiectare / dezvoltare a sistemelor și aplicațiilor interactive.	4
T3. Aspecul tehnologic și metodologic în dezvoltarea proiectelor și alicațiilor interactive. IA. Interfața utilizator. Răspunsul la acțiuni. Personalizarea aplicațiilor. Sisteme în timp real. Comunicare și colaborare. Jocuri și simulări. Comenzi vocale sau gesturi.	8
T4. Asigurarea tehnică și tehnologică a sistemelor și aplicațiilor interactive. Circuite electronice. Microprocesoare. Microcontrolere. Tehnologii de rețea. Interfețe.	6
T5. Medii interactive pentru dezvoltarea aplicațiilor Om-Mașină. IDE.	4
T6. Medii pentru proiectarea sistemelor hardware.	4
T7. Încheiere. Consolidarea cunoștințelor.	2
Total proiectare:	**30**

8. Referinţe bibliografice

Principale	1. Shahrir Khan, Systems and Control. 3rd Edition, 358p. 2. Anastasia Veloni, Nicolaos Miridakis, Digital Control Systems. Theoretical Problems and Simulation Tools, 2018, 451p. 3. M. Morris Mano, Digital Logic and Computer Design, 525p. 4. Norman S. Nise, Control Systems Engineering, 7th Edition, 2016, 943p. 5. Norman S. Nise, Control Systems Engineering, 6th Edition, 2014, 1005p. 6. Interfața Om-Mașină. UPB, 2006, on-line. 7. Enache A.C. Interfața Om-Mașină. 248p., on-line. 8. Irv Englander, The Architecture of Computer – Hardware, Systems Software, & Networking, 2014, 699p. 9. Mukesh Sharma, Basic Computer Course, 2013, 135p. 10. John Boxall, Arduino Workshop, 2013, 394p. 11. Marco Schwartz, Arduino Home Automation Projects, 2014, 132p. 12. John-David Warren, Arduino Robotics, 2011, 626p. 13. John Nussey, Arduino for Dummis, 2018, 401p. 14. Rao Dukkipati, Analysis and Design of Control Systems Using MATLAB, 2006, 269p. 15. Wayone Wolf, Computer as Components. Principles of Embedded Computing System Design, 2018, 533p.
Suplimentare	1. Philippe de Larminat, Analysis and Control of Linear Systems, 2007, 546p. 2. Karl J. Astrom, Computer-Controlled Systems. Theory and Design, 2008, 569p. 3. N.C. Jagan, Control Systems. Second Edition, 2008, 494p. 4. David Peterson, John Hennessy, Cmputer Organization and Design. The hardware and software. 2009, 919p. 5. Dogan Ibrahim, Microcontroller Based Applied Digital Control. 2006, 313p. 6. Peter Comninos, Mathematical and Computer Programming Techniques for Computer Graphics, 2006, 556p. 7. John Dazzo, Linear Control System Analysis and Design with Mathlab, 2003, 822p. 8. Harry Henderson, Enciclopedia of Computer Science and Techology, 2009, 593p. 9. Jack Ganssle, ..., Embedded hardware, 2008, 537p. 10. K.L.P. Mishra, Theory of Computer Science. Automata, Languages and Computation. Third Edition. 2008, 434p.

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 performanţă.					
Prezenţa şi activitatea la prelegeri şi lucrări de proiectare. Obţinerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări şi la proiectul final.					