

APLICAȚIE INTERACTIVĂ

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0714.7 Robotică și Mecatronică				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	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 învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
60		30			30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	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 competențelor	Obținerea deprinderilor practice de utilizare a sistemelor și componentelor electronice (Hardware) și programarea acestora pentru dezvoltarea Aplicațiilor Interactive.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta un proiect de an conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a proiectului de an – ultima săptămână a semestrului de studii.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea tehnicilor de proiectare, programare și de dezvoltare a sistemelor și aplicațiilor interactive. Învățarea unor tehnici de baza pentru realizarea proiectelor și produselor program de mare fiabilitate și siguranță funcțională cu acces dintr-o rețea Internet.
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă metodologiile de dezvoltare a sistemelor și aplicațiilor interactive.</p> <p>Să formeze capacitatea de extragere, identificare și specificare a cerințelor față de proiect și aplicație.</p> <p>Să formeze capacitatea de proiectare orientată obiect a programelor pe baza funcțiilor și componentelor oferite de SO.</p> <p>Să capete cunoștințe referitoare la identificarea etapelor de planificare a proiectelor hardware și software.</p> <p>Să aplice corect procedeele și metodele de implementare a algoritmilor de planificare a sistemelor și aplicațiilor.</p> <p>Să capete cunoștințe și abilități în utilizarea eficientă sistemelor de operare în dezvoltarea aplicațiilor interactive.</p> <p>Să aplice corect procedeele de management al proiectului, îmbunătățire a procesului de dezvoltare și proiectare.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului/proiectului

Tematica activităților de proiectare / dezvoltare	Învățământ cu frecvență
T1. Introducere. Obiectivele și conceptul disciplinei Aplicații Interactive.	2
T2. Structura și etapele de proiectare / dezvoltare a sistemelor și aplicațiilor interactive.	4
T3. Aspectul tehnologic și metodologic în dezvoltarea proiectelor și aplicațiilor 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. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 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 Dummies, 2018, 401p. 14. Rao Dukkipati, Analysis and Design of Control Systems Using MATLAB, 2006, 269p. 15. Wayne Wolf, Computer as Components. Principles of Embedded Computing System Design, 2018, 533p.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 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, Computer Organization and Design. The hardware and software. 2009, 919p. 5. Dogan Ibrahim, Microcontroller Based Applied Digital Control. 2006, 313p. 6. Peter Comminos, Mathematical and Computer Programming Techniques for Computer Graphics, 2006, 556p. 7. John Dazzo, Linear Control System Analysis and Design with Matlab, 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 performanță.					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de proiectare.					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și la proiectul final.					