

ARHITECTURI de CALCULATORE

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 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
II (învățământ cu frecvență);	4	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

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
120	30	30/0	-	30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematici speciale, Matematica discretă, mecanicateoretică, Structuri de date și algoritmi, Grafică pe calculator, Programarea calculatoarelor, Analiza matematică, Metode numerice, Circuite și dispozitive electronice, Programarea orientată pe obiecte, ASDN, Interfețe de comunicare.
Conform competențelor	Obținerea cunoștințelor teoretice și practice în proiectarea, programarea și exploatarea sistemelor de calcul.

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	Pentru efectuarea lucrărilor de laborator sunt necesare calculatoare și dispozitive ale acestora în conformitate cu tematica studiată. Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțtează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Robotica și Mecatronica CP1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, mecanica fină, rezistența materialelor, mecanisme și de programarea sistemelor de calcul. CP1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării
-------------------------	---

	<p>sistemelor robotice și mecatronice.</p> <p>CP1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile.</p> <p>CP1.4 Aprecierea calității sistemelor robotice și mecatronice în funcție de caracteristicile materialelor și componentelor utilizate.</p> <p>CP1.5 Proiectarea algoritmilor de calcul asistat și a proceselor tehnologice specifice execuției produselor robotice și mecatronice.</p> <p>CP3. 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</p> <p>CP3.1 Descrierea terminologiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, informatice etc.) utilizate în robotică și mecatronică pentru realizarea de sisteme de automatizare.</p> <p>CP3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare utilizate în robotică și mecatronică.</p> <p>CP3.3 Elaborarea modelului constructiv-funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice etc.) integrate în subsisteme robotice și mecatronice pentru automatizări locale.</p> <p>CP3.4 Utilizarea metodelor de evaluare a performanțelor subsistemelor robotice și mecatronice în aprecierea eficienței în exploatarea acestora.</p> <p>CP3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (electrice, electronice, mecanice, pneumatice, hidraulice etc.) utilizate în robotică și mecatronică.</p>
Competențe transversale	<p>CT2. Demonstrarea capacității de lucru 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</p> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Analiza, proiectarea și programarea arhitecturilor de calcul de uz general și special.
Obiectivele specifice	<p>Să analizeze arhitectura și componentele de bază (performanță) ale unui sistem de calcul.</p> <p>Să proiecteze arhitecturi de calcul de uz general și special.</p> <p>Să dezvolte aplicații pentru gestiunea dispozitivelor periferice pentru arhitecturi de calcul de uz general.</p> <p>Să elaboreze și să implementeze algoritmi de procesare a datelor la nivel de arhitectură de calcul (Limbajul de asamblare și C/C++).</p> <p>Să aplice cunoștințele acumulate în proiectarea și dezvoltarea de noi arhitecturi de calcul și dispozitive periferice.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă

Tematica prelegerilor		
T1. Arhitectura și evoluția sistemelor de calcul și MCU.	2	
T2. Limbajul Assembler. Programarea MCU	4	
T3. Magistrale de sistem.	2	
T4. Metode și tehnici pentru organizarea și programarea schimbului de date.	4	
T5. Dispozitive periferice pentru achiziția datelor. Programarea dispozitivelor	4	
T6. Dispozitive periferice pentru afișarea și imprimarea informației. Programarea dispozitivelor	8	
T7. Dispozitive periferice pentru stocarea datelor. Programarea dispozitivelor	6	
Total prelegeri:	30	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Programarea OA cu VF.	4	
LL2. Programarea OA cu VM.	4	
LL3. Programarea sistemului video. Regim text. (INT 10h)	4	
LL4. Programarea sistemului video. Regim grafic. (INT 10h)	4	
LL5. Programarea sistemelor de stocare a datelor. Funcții BIOS. (INT 13h)	4	
LL6. Programarea sistemelor de stocare a datelor. Funcții DOS. (INT 21h)	8	
LL7. Programarea sistemului de intreruperi.	2	
Total lucrări de laborator:	30	

8. Referințe bibliografice

Principale	
	<ol style="list-style-type: none"> Ozten Chelai. Arhitectura Calculatoarelor. Suport de curs și laborator. Universitatea Ovidius Constanța, 2012. 160 p. (Sursă electronică: https://fmidragos.files.wordpress.com/2012/07/arhitectura-sistemelor-de-calcul.pdf). Horea Oros. Arhitectura sistemelor de calcul. Suport de curs. Universitatea din Oradea, 2010. 147 p. (Surcă electronică: http://webhost.uoradea.ro/horos/files/ASC.pdf). Nani Viorel. Echipamente periferice. Note de curs. Universitatea Ioan Slavici, Timișoara, 2013. 53 p. (Sursă electronică: http://www.islavici.ro/articole/Notite%20Curs_EchipPeriferice.pdf). Nicolae Țăpuș. Proiectarea cu microprocesoare. Materiale de curs. Universitatea din București, 2014. (Surse electronice: http://andrei.clubcisco.ro/cursuri/anul-3/semestrul-2/proiectarea-cu-microprocesoare.html). Dan Nicula, Alexandru Piukovici, Radu Găvrus. Microprocesoare. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania Brașov, 1999 164 p. (Sursă electronică: http://www.dannicula.ro/books/micro/up.pdf). Mihai Romanca. Microprocesoare și microcontrolere. Universitatea Transilvania din Brașov, 2015. 319 p. (Sursă electronică: http://vega.unitbv.ro/~romanca/Carte-MpMc%202015/Microprocesoare%20si%20microcontrolere-978-606-19-0683-3.pdf). Dan Rotar. Microprocesoare. Note de curs. Editura Alma Mater Bacău, 2007. 156 p. (Sursă electronică: http://www.cadredidactice.ub.ro/rotardan/files/2012/04/programare-in-limbaj-de-asamblare.pdf). Sever Spânulescu. Programarea în limbajul de asamblare a microprocesoarelor. Îndrumar de laborator. Editura Victor, 2004. 256 p. (Sursă electronică: http://automatica.cch.ro/Laboratoare/Laborator%20sisteme%20cu%20microprocesoare.p

	<p>df).</p> <p>9. Arpad Gellert, Rodica Baci. Programare în limbaj de asamblare. Aplicații. Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, 2001. 39 p. (Sursă electronică: http://webspaces.ulbsibiu.ro/arpad.gellert/html/ASM.pdf).</p> <p>10. Gabriel Rădulescu. Elemente de arhitectură a sistemelor de calcul. Programare în limbaj de asamblare. Matrix ROM, București, 2007. 368 p. (Sursă electronică: http://ace.upg-ploiesti.ro/cursuri/pla/curs_pla.pdf).</p> <p>11. Petru Eles, Horia Ciocârlie. Programarea concurentă în limbaje de nivel înalt, Editura Stiintifica, Bucuresti, 1991.</p> <p>12. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language (second edition), Addison Wesley, 1991.</p> <p>13. Программирование на языке ассемблера. (Sursă electronică: http://natalia.appmat.ru/c&c++/assembler.html).</p> <p>14. Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. М.: 2005. 512 с. (Sursă electronică: http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1346/1/Arhitektyra_EBM.pdf).</p> <p>15. Victor Ababii. Echipamente periferice: Programarea operațiilor de intrare/ieșire. Prezentare teoretică și aplicații. Editura UTM, 2011. 110 p.</p> <p>16. Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Периферийные устройства вычислительной техники: М.: 2009, 430 с.</p>
Suplimentare	<p>17. В.Г. Баула. Введение в архитектуру ЭВМ и системы программирования. М.: 2003. 144 с. (Sursă electronică: http://cmcstuff.esyr.org/vmkbotva-r15/).</p> <p>18. Э. Таненбаум, Т. Остин. Архитектура компьютера, 6-е издание, М.: - 2013. 810 с.</p>

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	25%			25%	50%
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.					