

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	0612.1 Calculatoare și Rețele				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	4; 5	E	S – unitate de curs de specialitate	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	30	30/15	-	45	45
150	16	6/6	-	92	45

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematici speciale, Matematica discretă, mecanicateoretică, Structuri de date și algoritmi, Grafica 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 depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale și transversale	CPL 1. Proiectarea aplicațiilor: K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor; K2 Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retroinginerie etc.); K3 Metricile care se referă la dezvoltarea aplicațiilor;
---	--

	<p>K4 Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator; K5 Limbajele pentru formalizarea specificațiilor funcționale; K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă; K8 Tehnologiile mobile.</p> <p>CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor: K1 Programe/module software adecvate; K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware; K3 Proiectarea funcțională și tehnică; K4 Tehnologiile de ultimă oră; K5 Limbaje de programare; K7 Sisteme de operare și platforme software; K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment); K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor; K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje; K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL).</p> <p>CPL 3. Integrarea componentelor: K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi; K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent; K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente; K4 Tehnici de testare a integrării; K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă); K6 Bune practici de design.</p> <p>CPL 4. Testarea aplicațiilor: K1 Tehnicile, infrastructura și instrumentele necesare utilizate în procesul de testare; K2 Ciclul de viață al unui proces de testare; K3 Tipurile de teste (funcțional, de integrare, performanță, utilizabilitate, sarcină etc.); K4 Standardele naționale și internaționale care definesc criteriile de calitate pentru testare.; K5 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud, instrumente mobile și de probleme de mediu.</p> <p>CPL 5. Implementarea soluțiilor: K1 Tehnici de analiză a performanței; K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate); K3 Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare; K4 Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente; K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării.</p> <p>CPL 6. Elaborarea documentației: K1 Instrumente pentru producerea, editarea și distribuirea documentelor profesionale; K2 Instrumente pentru crearea de prezentări multimedia; K3 Diferitele documente tehnice necesare pentru proiectarea, dezvoltarea și implementarea produselor, aplicațiilor și serviciilor; K4 Mijloace de gestiune a versiunilor pentru controlul producției de documente.</p> <p>CPL 7. Suportul/Asistența tehnică a utilizatorilor: K1 Principalele aplicații informatice ale utilizatorilor; K4 Metodele și procedurile de distribuție software pentru transmiterea și implementarea de patch-uri de aplicație cu fișierele afectate.</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	1
T2. Limbajul Assembler. Programarea MCU	4	1
T3. Magistrale de sistem.	2	1
T4. Metode și tehnici pentru organizarea și programarea schimbului de date.	4	4
T5. Dispozitive periferice pentru achiziția datelor. Programarea dispozitivelor	4	2
T6. Dispozitive periferice pentru afișarea și imprimarea informației. Programarea dispozitivelor	8	4
T7. Dispozitive periferice pentru stocarea datelor. Programarea dispozitivelor	6	3
Total prelegeri:	30	16

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Programarea OA cu VF.	4	1
LL2. Programarea OA cu VM.	4	1
LL3. Programarea sistemului video. Regim text. (INT 10h)	4	1
LL4. Programarea sistemului video. Regim grafic. (INT 10h)	4	1
LL5. Programarea sistemelor de stocare a datelor. Funcții BIOS. (INT 13h)	4	0,5
LL6. Programarea sistemelor de stocare a datelor. Funcții DOS. (INT 21h)	8	1
LL7. Programarea sistemului de intreruperi.	2	0,5
Total lucrări de laborator:	30	6
S1. Sinteza blocului de comandă.	2	1
S2. Sinteza Unității Centrale ale MCU	2	1
S3. Proiectarea RAM.	2	0,5
S4. Proiectarea ROM.	2	0,5
S5. Sinteza unui sistem de calcul specializat.	2	1
S6. Sinteza unui sistem de calcul universal.	2	1
S7. Sinteza interfețelor specializate.	3	1
Total seminare:	15	6

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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). 2. Horea Oros. Arhitectura sistemelor de calcul. Suport de curs. Universitatea din Oradea, 2010. 147 p. (Sursă electronică: http://webhost.uoradea.ro/horos/files/ASC.pdf). 3. 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). 4. 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). 5. 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). 6. 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). 7. 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). 8. 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.pdf). 9. Arpad Gellert, Rodica Baci. Programare în limbaj de asamblare. Aplicații. Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, 2001. 39 p. (Sursă electronică: http://webspace.ulbsibiu.ro/arpad.gellert/html/ASM.pdf). 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). 11. Petru Eles, Horia Ciocârlie. Programarea concurenta în limbaje de nivel înalt, Editura Stiintifica, Bucuresti, 1991. 12. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language (second edition), Addison Wesley, 1991. 13. Программирование на языке ассемблера. (Sursă electronică: http://natalia.appmat.ru/c&c++/assembler.html). 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). 15. Victor Ababii. Echipamente periferice: Programarea operațiilor de intrare/ieșire. Prezentare teoretică și aplicații. Editura UTM, 2011. 110 p. 16. Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Периферийные устройства вычислительной техники: М.: 2009, 430 с.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 17. В.Г. Баула. Введение в архитектуру ЭВМ и системы программирования. М.: 2003. 144 с. (Sursă electronică: http://cmcstuff.esyr.org/vmkbotva-r15/). 18. Э. Таненбаум, Т. Остин. Архитектура компьютера, 6-е издание, М.: - 2013. 810 с.

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.			