

Interfețe de Comunicare

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatica și Ingineria Sistemelor				
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);	3	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4
III (învățământ cu frecvență redusă)	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
120zi	30	30/0	3	60	60
120fr	12	12/0	4	48	48

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Mecanica, Fizica, Grafică inginerască, Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Circuite și dispozitive electronice, Arhitectura Calculatoarelor, Circuite integrate.
Conform competențelor	Obținerea cunoștințelor teoretice și practice în proiectarea, programarea și exploatarea sistemelor de comunicare electronice.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator.
Laborator/seminar	Pentru efectuarea lucrărilor de laborator sunt necesare: acces la Internet, calculatoare, medii de simulare și sisteme de comunicare electronice. Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice (http://else.utm.md). 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	Aplicarea fundamentelor de științe exacte și inginerie în domeniul calculatoarelor, tehnologiei informației și comunicațiilor electronice: ✓ Identificarea conceptelor, principiilor, paradigmelor, metodelor și tehnicilor de descriere, modelare, verificare și implementare a sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare; ✓ Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici,
-------------------------	--

	protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare; ✓ Aplicarea unor paradigme teoretice în scopul elaborării modelelor comportamentale și algoritmilor de funcționare pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare; ✓ Evaluarea formală a caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare; ✓ Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare proiectate.
Competențe profesionale	Proiectarea sistemelor hardware, software și de comunicații electronice: ✓ Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații; ✓ Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații; ✓ Elaborarea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje de programare și descriere hardware, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii; ✓ Evaluarea caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici; ✓ Proiectarea și implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general și dedicate, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
Competențe transversale	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. 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.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Analiza, proiectarea, simularea și programarea sistemelor de comunicare electronică.
Obiectivele specifice	• Să analizeze arhitectura și componentele de bază (performanță) ale unui sistem de comunicare electronică; • Să simuleze și modeleze canalele de comunicare; • Să dezvolte aplicații pentru gestiunea procesului de comunicare dintre două sau mai multe calculatoare (sisteme de calcul, MPU, MCU); • Să elaboreze și să implementeze algoritmi de comunicare a datelor la nivel de arhitectură de calcul (Limbajul de asamblare, C, C++); • Să aplice cunoștințele acumulate în proiectarea, simularea și programarea sistemelor de comunicare electronică.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere. Principii de comunicare electronică.	4	1
T2. Tipuri de canale de comunicare electronică.	6	2

T3. Modularea, filtrarea datelor și racordarea canalelor.	4	1
T4. Standardizarea în telecomunicații.	4	2
T5. Interfețe standard pentru transmiterea datelor.	8	4
T6. Codificarea datelor.	2	1
T7. Zgomotul în canalele de comunicare electronică.	2	1
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Cercetarea canalelor de comunicare în cod serie. / Cercetarea canalelor de comunicare în cod paralel.	4	2
LL2. Cercetarea filtrelor TJ, TS. Cercetarea filtrelor selective.	4	2
LL3. Cercetarea interfețelor de comunicare în cod serie (UART, USART). Regim Slave.	4	1
LL4. Cercetarea interfețelor de comunicare în cod serie (UART, USART). Regim Master.	4	1
LL5. Cercetarea interfețelor de comunicare în cod serie (UART, USART). Regim Master - Slave.	4	2
LL6. Programarea aplicațiilor de comunicare Wireless. Regim Server.	4	1
LL7. Programarea aplicațiilor de comunicare Wireless. Regim Client.	2	1
LL8. Programarea aplicațiilor de comunicare Wireless. Regim Client - Server.	4	2
Total lucrări de laborator:	30	12

8. Referințe bibliografice

Principale	- 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. (Sursă 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). - 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). - 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). - 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). - 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). - Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language (second edition), Addison Wesley, 1991. - Программирование на языке ассемблера. (Sursă electronică: http://natalia.appmat.ru/c&c++/assembler.html).
------------	--

	10. 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). 11. Note de curs – Introducere în rețelele de calculator. (Sursă electronică: http://www.afahc.ro/ro/facultate/cursuri/retele_note_curs.pdf). 12. Mihai Micea. Comunicații digitale moderne. Timișoara, 2008. 13. Ștefan Burlacu. Comunicații analogice și numerice. Sibiu, 2000.
Suplimentare	14. В.Г. Баула. Введение в архитектуру ЭВМ и системы программирования. М.: 2003. 144 с. (Sursă electronică: http://cmcstuff.esyr.org/vmkbota-r15/). 15. Э. Таненбаум, Т. Остин. Архитектура компьютера, 6-е издание, М.: - 2013. 810 с. 16. Руденков Н.А., Долинер Л.И. Основы сетевых технологий. Екатеринбург, 2011. 17. А.М. Пуртов. Системы и Сети Передачи Данных. Омск, 2010.

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
Învățământ cu frecvență					
10%	10%	10%	-	30%	40%
Învățământ cu frecvență redusă					
20%				30%	50%
Standard minim de performanță: Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare lucrare de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare atestare; Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoaștințelor suficiente în domeniul arhitecturii calculatoarelor și programării sistemelor de comunicare electronice.					