

**F.04.O.015 BAZELE TRANSMITRII DE DATE**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	<b>Calculatoare, Informatică și Microelectronică</b>				
<b>Catedra/departamentul</b>	<b>Informatica și Ingineria Sistemelor</b>				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	<b>0.714.5 Microelectronica și nanotehnologii</b>				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
II (învățământ cu frecvență);	3;	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	Matematica superioară, Mecanica, Fizica, Grafică inginerescă, Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Circuite și dispozitive electronice, Echipamente periferice, Circuite integrate digitale.
Conform competențelor	Obținerea cunoștințelor teoretice și practice în proiectarea, programarea și exploatarea sistemelor de comunicare.

**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, medii de simulare și sisteme de comunicare. Studenții vor perfecta 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	<b>Aplicarea fundamentelor de științe exacte și inginerie în domeniul calculatoarelor, tehnologiei informației și comunicațiilor.</b> ✓ Identificarea conceptelor, principiilor, paradigmatelor, 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,
-------------------------	---

	<p>protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Evaluarea formală a caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.</li> <li>✓ Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare proiectate.</li> </ul>
Competențe profesionale	<p><b>Proiectarea sistemelor hardware, software și de comunicații.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații.</li> <li>✓ Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații.</li> <li>✓ 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.</li> <li>✓ Evaluarea caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici.</li> <li>✓ Proiectarea și implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general și dedicate, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>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>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, simularea și programarea sistemelor de comunicare.
Obiectivele specifice	<p>Să analizeze arhitectura și componentele de bază (performanță) ale unui sistem de comunicare.</p> <p>Să simuleze și modeleze canalele de comunicare.</p> <p>Să dezvolte aplicații pentru gestiunea procesului de comunicare dintre două sau mai multe calculatoare (sisteme de calcul, MPU, MCU).</p> <p>Să elaboreze și să implementeze algoritmi de comunicare a datelor la nivel de arhitectură de calcul (Limbajul de asamblare, C, C++).</p> <p>Să aplice cunoștințele acumulate în proiectarea, simularea și programarea sistemelor de comunicare.</p>

## 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
<b>Tematica prelegerilor</b>	
T1. Introducere. Principii de comunicare.	4
T2. Tipuri de canale de comunicare.	6

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

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>	
LL1. Cercetarea canalelor de comunicare în cod serie.	4
LL2. Cercetarea canalelor de comunicare în cod paralel.	4
LL3. Cercetarea filtrelor TJ, TS.	4
LL4. Cercetarea filtrelor selective.	4
LL5. Programarea portului COM regim TxD.	4
LL6. Programarea portului COM regim RxD.	4
LL7. Programarea modulelor de comunicare WiFi.	6
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>30</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ozten Chelai. Arhitectura Calculatoarelor. Suport de curs și laborator. Universitatea Ovidius Constanța, 2012. 160 p. (Sursă electronică: <a href="https://fmidragos.files.wordpress.com/2012/07/arhitectura-sistemelor-de-calcul.pdf">https://fmidragos.files.wordpress.com/2012/07/arhitectura-sistemelor-de-calcul.pdf</a>).</li> <li>Horea Oros. Arhitectura sistemelor de calcul. Suport de curs. Universitatea din Oradea, 2010. 147 p. (Surcă electronică: <a href="http://webhost.uoradea.ro/horos/files/ASC.pdf">http://webhost.uoradea.ro/horos/files/ASC.pdf</a>).</li> <li>Nani Viorel. Echipamente periferice. Note de curs. Universitatea Ioan Slavici, Timișoara, 2013. 53 p. (Sursă electronică: <a href="http://www.islavici.ro/articole/Notite%20Curs_EchipPeriferice.pdf">http://www.islavici.ro/articole/Notite%20Curs_EchipPeriferice.pdf</a>).</li> <li>Mihai Romanca. Microprocesoare și microcontrolere. Universitatea Transilvania din Brașov, 2015. 319 p. (Sursă electronică: <a href="http://vega.unitbv.ro/~romanca/Carte-MpMc%202015/Microprocesoare%20si%20microcontrolere-978-606-19-0683-3.pdf">http://vega.unitbv.ro/~romanca/Carte-MpMc%202015/Microprocesoare%20si%20microcontrolere-978-606-19-0683-3.pdf</a>).</li> <li>Sever Spânulescu. Programarea în limbajul de asamblare a microprocesoarelor. Îndrumar de laborator. Editura Victor, 2004. 256 p. (Sursă electronică: <a href="http://automatica.cch.ro/Laboratoare/Laborator%20sisteme%20cu%20microprocesoare.pdf">http://automatica.cch.ro/Laboratoare/Laborator%20sisteme%20cu%20microprocesoare.pdf</a>).</li> <li>Arpad Gellert, Rodica Baci. Programare în limbaj de asamblare. Aplicații. Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, 2001. 39 p. (Sursă electronică: <a href="http://webspace.ulbsibiu.ro/arpad.gellert/html/ASM.pdf">http://webspace.ulbsibiu.ro/arpad.gellert/html/ASM.pdf</a>).</li> <li>Gabriel Rădulescu. Elemente de arhitectură a sistemelor de calcul. Programare în limbaj de asamblare. Matrix ROM, București, 2007. 368 p. (Sursă electronică: <a href="http://ace.upg-ploiesti.ro/cursuri/pla/curs_pla.pdf">http://ace.upg-ploiesti.ro/cursuri/pla/curs_pla.pdf</a>).</li> <li>Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language (second edition), Addison Wesley, 1991.</li> <li>Программирование на языке ассемблера. (Sursă electronică: <a href="http://natalia.appmat.ru/c&amp;c++/assembler.html">http://natalia.appmat.ru/c&amp;c++/assembler.html</a>).</li> <li>Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. М.: 2005. 512 с. (Sursă electronică: )</li> </ol>
------------	--

	<p><a href="http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1346/1/Arhitektyra_EBM.pdf">http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1346/1/Arhitektyra_EBM.pdf</a>).</p> <p>11. Note de curs – Introducere în rețelele de calculator. (Sursă electronică: <a href="http://www.afahc.ro/ro/facultate/cursuri/retele_note_curs.pdf">http://www.afahc.ro/ro/facultate/cursuri/retele_note_curs.pdf</a>).</p> <p>12. Mihai Micea. Comunicații digitale moderne. Timișoara, 2008.</p> <p>13. Ștefan Burlacu. Comunicații analogice și numerice. Sibiu, 2000.</p>
Suplimentare	<p>14. В.Г. Баула. Введение в архитектуру ЭВМ и системы программирования. М.: 2003. 144 с. (Sursă electronică: <a href="http://cmcstuff.esyr.org/vmkbotva-r15/">http://cmcstuff.esyr.org/vmkbotva-r15/</a>).</p> <p>15. Э. Таненбаум, Т. Остин. Архитектура компьютера, 6-е издание, М.: - 2013. 810 с.</p> <p>16. Руденков Н.А., Долинер Л.И. Основы сетевых технологий. Екатеринбург, 2011.</p> <p>17. А.М. Пуртов. Системы И Сети Передачи Данных. Омск, 2010.</p>

### 9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță:			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare lucrare de laborator;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la fiecare atestare;</p> <p>Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;</p> <p>Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoaștințelor suficiente în domeniul metodelor și tehnicilor de organizare a schimbului de date în sistemele de calcul.</p>			