

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. SERGIU RĂDĂUȚANU, 4, TEL: 022 32-39-73 | FAX: 022 32-39-71, [www.utm.md](http://www.utm.md)
**S.06.A.052 REȚELE DE CALCULATOARE**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	<b>Calculatoare Informatica și Microelectronica</b>				
<b>Catedra/departamentul</b>	<b>Microelectronica și Inginerie Biomedicală</b>				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	<b>526.4 - Ingineria Sistemelor Biomedicale</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>
III (învățământ cu frecvență);	6	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	3

**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
90	30	15	0	45	0

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Circuite integrate digitale, Arhitectura Calculatoarelor
Conform competențelor	Cunoașterea modului de lucru multiplexorului, demultiplexorului, unității aritmetico logice.

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de cretă și tablă. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Procedura de susținere a rapoartelor este încadrată în sistemul on-line e-learning.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CP4.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor specifice proiectării rețelelor de calculatoare. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedurilor de proiectare rețelelor de calculatoare. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea rețelelor de calculatoare. ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare a performanțelor rețelelor de calculatoare contemporane. ✓ Elaborarea rețelelor de calculatoare de diversă complexitate, utilizând principii, procedee, tehnici și metode de bază consacrate în domeniu.
Competențe profesionale	<b>CP6.</b> Analiza calității și a performanțelor rețelelor de calculatoare contemporane. ✓ Descrierea procedurilor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea

	<p>calității rețelelor de calculatoare în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedurilor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității rețelelor de calculatoare de calcul în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru evaluarea și asigurarea calității rețelelor de calculatoare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedurilor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității rețelelor de calculatoare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> <li>✓ Elaborarea procedurilor de testare selectând și utilizând principii, concepte și metode specifice proceselor de evaluare și asigurare a calității rețelelor de calculatoare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Realizarea lucrărilor de laborator cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodelor specifice, în condiții asistență calificată, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu.</p> <p><b>CT3.</b> Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.</p>

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea arhitecturilor rețelelor de calculatoare; Înșușirea tehnicilor de comutare și rutare a fluxurilor de date în cadrul rețelelor distribuite.
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să explice modele etalon TCP/IP, OSI.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie logica de lucru comutatorului.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie logica de lucru routerului.</p> <p>Să proiecteze și să implementeze aplicația software, care utilizează conexiunea cu rețea.</p>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
<b>Tematica prelegerilor</b>	
T1. Introducerea în rețele de calculatoare. Tipuri de rețele. Ideologia de proiectare a rețelelor contemporane.	2
T2. Modele etalon. Nivele modelului OSI, TCP/IP.	2
T3. Tehnologia Ethernet. Adresa MAC, structura frame-ului. Collizii. Comutarea Ethernet.	4
T4. Tehnologia IP. Protocol. Adresarea Ipv4, Ipv6.	4
T5. Bazele rutării. Detectarea rutei optime. Algoritmi de rutare și metrici. Tabele de rutare.	4
T6. Subrețele. Metode de crearea, rutarea în diferite subrețele.	2
T7. Nivel de transport TCP/IP. Coordonarea fluxului de date. Acknowledgements.	2
T8. Compararea protocoalelor TCP cu UDP.	2
T9. Nivel de aplicații. (DNS, FTP, HTTP, SSH)	4
T10. Tehnici utilizate în programarea aplicațiilor de rețea.	4

<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>
Tematica activităților didactice	Numărul de ore
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>	
LL1. Echipament de rețea de baza. Adresarea statică. Creare a rețelei locale în cadrul programului Packet tracer.	4
LL2. Router. Setarea routerului pentru rutarea statica, dinamica.	4
LL3. Proiectarea aplicației de rețea utilizind limbaj C++.	4
LL4. Consultații adăugatoare. Susținerea rapoartelor.	2
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>15</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Andrew S. Tanenbaum, Rețele de calculatoare, 770 p.</li> <li>Программа сетевой академии Cisco CCNA ® 1 и 2. Вспомогательное руководство. Третье издание, исправленное и дополненное. Cisco Press. 1170 p.</li> <li>CARDELLINI, V., CASALICCHIO, E., COLAJANNI, M. și YU, P.S.: “The State-of-the-Art in Locally Distributed, Web-Server Systems”, ACM Computing Surveys, vol. 34, pag. 263-311, Iunie 2002.</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>CLARKE, I., MILLER, S.G., HONG, T.W., SANDBERG, O. și WILEY, B.: “Protecting Free Expression Online with Freenet”, IEEE Internet Computing, vol. 6, pag. 40-49, Ian.-Feb. 2002.</li> <li>SDABEK, F., BRUNSKILL, E., KAASHOEK, M.F., KARGER, D., MORRIS, R., STOICA, R. și BALAKRISHNAN, H.: “Building Peer-to-Peer Systems With Chord, a Distributed Lookup Service”, Proc. 8th Workshop on Hot Topics in Operating Systems, IEEE, pag. 71-76, 2001a.</li> </ol>

### 9. Evaluare

Curentă		Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2	
30%	30%	
40%		
Standard minim de performanță		
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;  Obținerea notei minime de „5” la atestari curente.  Obținerea notei minime de „5” la medie ponderata din lucrări de laborator.  Demonstrarea în lucrarea de examinare finală cunoaștințelor de baza necesare pentru proiectare, analiză, testare și sinteză circuitelor digitale utilizând limbaj Verilog..</p>		