

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/7, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05,

www.utm.md

MANAGEMENTUL REȚELELOR DE CALCULATOARE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclu de studii	Studii superioare de master, Ciclu II				
Tipul programului de master	Master de cercetare				
Denumirea programului de master	Managementul aplicațiilor informaționale				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
1 (învățământ cu frecvență);	1	E	F – unitate de curs de fundamentală	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	20	20/0	-	55	55

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Informatica, programarea calculatoarelor, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme de operare, structura și organizarea calculatoarelor, matematica, rețele de calculatoare.
Conform competențelor	Cunoștințe și abilități de înțelegere a problematicii hardware și software, a tipurilor de arhitecturi ale sistemelor de calcul, a reprezentării informației în sistemele de calcul, de concepere și elaborare a algoritmilor și programelor în limbajul C/C++ pentru rezolvarea problemelor la calculator. Utilizarea rețelilor locale de calculatoare; Utilizarea serviciilor de căutare a informațiilor și comunicare oferite de mediul Internet; competențele legate de dezvoltarea aplicațiilor informaționale, proiectarea, administrarea și întreținerea aplicațiilor informaționale, serviciilor și obiectelor inteligente și proceselor inovatoare. Prezentarea și exploatarea unor sisteme informatice integrate.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator.
Laborator	Studentii vor perfectă rapoarte asupra lucrărilor de laborator conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de susținere a lucrării de laborator – o

	săptămână după finalizarea executării acesteia. Pentru susținerea cu întârziere a lucrării aceasta se depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere.
--	---

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea cu concepte și metode științifice din matematică, domeniul informaticii aplicate, managementului proiectelor informaționale, tehnologia informației și comunicațiilor ✓ Identificarea conceptelor, principiilor, paradigmelor, metodelor și tehnicilor de descriere, modelare, verificare și implementare a aplicațiilor software sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. ✓ Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, etc.) pentru explicarea funcționării aplicațiilor software inteligente, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. ✓ Aplicarea unor paradigme teoretice în scopul elaborării modelelor comportamentale și algoritmi de funcționare pentru diferite componente ale aplicațiilor informaționale sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. ✓ Evaluarea formală a caracteristicilor comportamentale și structurale ale aplicațiilor software, sistemelor de calcul, și rețelelor de calculatoare. ✓ Fundamentarea teoretică a caracteristicilor aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare proiectate.
-------------------------	--

Competențe profesionale	CP2. Conceperea, proiectarea, implementarea și gestiunea sistemelor informaționale complexe inteligente ✓ Descrierea structurală și funcțională a componentelor software, hardware și de comunicații. ✓ Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor software, hardware și de comunicații. ✓ Elaborarea unor componente software, hardware 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 aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici. ✓ Proiectarea și implementarea componentelor, aplicațiilor software, sistemelor de calcul de uz general și dedicate și rețelelor de calculatoare.
Competențe profesionale	CP3. Identificarea, formularea și soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor ✓ Recunoașterea și descrierea unor tehnici și metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză, modelare, simulare, verificare și implementare a aplicațiilor software, echipamentelor, sistemelor de calcul și obiectelor inteligente. ✓ Utilizarea adecvată a cunoștințelor interdisciplinare, a metodelor de soluționare și a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor și interpretarea rezultatelor. ✓ Aplicarea metodelor și tehnicilor de soluționare a problemelor din domeniu, utilizând unelte moderne de proiectare asistată de calculator. ✓ Evaluarea comparativă a performanțelor aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare, utilizând instrumente alternative de analiză, în scopul optimizării performanțelor.

	✓ Dezvoltarea și implementarea soluțiilor informatice pentru probleme concrete utilizând tehnici avansate și sisteme inteligente bazate pe inteligența artificială
Competențe profesionale	CP4. Managementul proceselor de elaborare a sistemelor informatice și asigurarea calității produselor și a serviciilor ✓ Identificarea și descrierea parametrilor de bază ale performanțelor aplicațiilor software, echipamentelor digitale, sistemelor de calcul. ✓ Explicarea interacțiunii factorilor care determină parametrii de performanță a aplicațiilor software inteligente, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru determinarea, calcularea și optimizarea parametrilor de performanță a aplicațiilor software, sistemelor de calcul, și rețelelor de calculatoare. ✓ Gestionarea ciclului de viață a aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare în baza evaluării performanțelor. ✓ Dezvoltarea de aplicații pentru monitorizarea și controlul parametrilor de bază a sistemelor informatice pentru îmbunătățirea și optimizarea performanțelor
	CP6. Cercetare științifică în domeniul științei tehnologiei informației și comunicațiilor; Managementul produselor și al serviciilor IT în concordanță cu cerințele pieței ✓ Descrierea procedurilor, tehnicilor și metodelor de bază necesare în domeniul științei calculatoarelor, tehnologiei informației și comunicațiilor ✓ Explicarea funcționării și a interacțiunii cu mediul a aplicațiilor informaționale, a sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare ✓ Utilizarea unor metode specializate pentru administrarea și dezvoltarea aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. ✓ Evaluarea calitativă și cantitativă a aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. ✓ Elaborarea și gestionarea produselor program utilizând metode și instrumente de lucru pentru cercetarea aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare.
Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale 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 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

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înțelegerea conceptelor de rețele de domenii locale (LAN) și rețele de domenii generale (WAN); înțelegerea noțiunilor client/server; cunoașterea unor avantaje ale lucrului în rețea: folosirea comună a imprimantei, a aplicațiilor și a fișierelor din rețea; <u>managementul rețelelor de calculatoare</u>; componentele RC; etapele de realizare a unei RC, dezvoltarea RC; prezentarea și exploatarea unor sisteme
--------------------	--

	informatică integrate.
Obiectivele specifice	Cunoașterea bazelor managementului resurselor fizice, logice și informaționale ale rețelelor de calculatoare; <u>securității rețelelor</u> ; <u>impactului informației asupra cercetărilor științifice</u> ; cunoașterea direcțiilor de dezvoltare ale tipurilor de comunicații din societatea contemporană.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Introducere. Inițiere în rețele de calculatoare (R.C.). Noțiuni generale. Scurt istoric.	2	
T2. Stații și tehnologii de cooperare în rețele. Stații în rețele. Tehnologia stăpân-aservit Tehnologia server-de-fișiere. Tehnologia client-server. Tehnologia egal-la-egal.	2	
T3. Transportul de date în rețele. Un sistem elementar de transport date. Canale și linii de comunicație. Echipamente de conversie a semnalelor. Noduri de comutație. Multiplexoare, concentratoare.	2	
T4. Clasificarea rețelelor. Rețele cu comutare de circuite. Rețele cu comutare de mesaje. Rețele cu comutare de pachete.	2	
T.5. Caracteristici de bază ale R.C. Servicii în RC. Terminal virtual. Acces, transfer și gestiune de fișiere. Poșta electronică. Prelucrare de loturi la distanță. Serviciul de directoare.	2	
T.6. <u>Introducere în managementul rețelelor de calculatoare</u> . Componentele RC. Etapele de realizare a unei RC. Dezvoltarea RC.	2	
T.7. <u>Managementul resurselor fizice ale R.C.</u>	2	
T.8. <u>Managementul resurselor logice ale R.C.</u>	2	
T.9. <u>Managementul resurselor informaționale ale R.C.</u>	2	
T.10. <u>Securitatea rețelelor. Impactul informației asupra cercetărilor științifice.</u>	2	
Total prelegeri:	20	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1. Determinarea capacității canalelor rețelelor de transfer date.	6	
LL2. Optimizarea rețelelor arbore cu concentratoare.	6	
LL3. Securitatea datelor în rețele	8	
Total lucrări de laborator:	20	

8. Referințe bibliografice

Principale	1. A. Tanenbaum, Rețele de calculatoare. Ed. Byblos, ed. A IV-a, 2004. 2. I. Bolun, I. Amarfii, Rețele informatice. Practicum de laborator, Ed. ASEM, Chișinău, 2007. 3. Rețele de calculatoare Curs, Universitatea „POLITEHNICA” din București, București, 2017 4. L. Peterson, B. Davie, Rețele de calculatoare: o abordare sistemică, ALL/Teora, Ed. Morgan Kaufmann, 2001/2004. 5. S. Burada, G. Ciobanu, Atelier de programare în rețele de calculatoare, Ed. Polirom, 2001. 6. D. Acostachioaie, Administrarea și configurarea sistemelor Linux, Ed. Polirom, 2002-2003. 7. Alina Andreica, Florin Bota – Informare și comunicare în rețele de calculatoare. Ed. EFES, 2001. 8. Cătălina Lehănceanu, Cristian Orban, Octavian Purdilă, Răzvan Rughiniș, „Культура и наука”, Material didactic: Rețele locale de calculatoare. Ghid de laborator. 9. M. Vlada, www.unibuc.ro/eBooks/informatica/Seiso, Software educational – Sisteme de operare, Web site al Universității din București, 2002 – „sist. Internet”.
Suplimentare	1. Alina Andreica, Florin Bota – Informare și comunicare în rețele de calculatoare. Ed. EFES, 2001. 2. M. Vlada. Informatica, Ed. Ars Docendi, 1999. 3. http://wikipedia.org 4. http://euro.ubbcluj.ro/~alina/cursuri/birotica-practic/multimedia/2-3.htm 5. http://www.hpc.pub.ro/colaborator/activitati/cursuri/cursSolaris/ 6. http://download.kappa.ro/action__file/id__833 7. Demeter R., Rețele de Calculatoare, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
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					