

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/4, TEL: 022 50-99-15 | FAX: 022 50-99-05
www.utm.md

ADMINSTRAREA ȘI SECURITATEA REȚELELOR

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică 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
IV (învățământ cu frecvență); V (învățământ cu frecvență redusă)	7 9	E	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	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
Zi 150	30	30/15	-	30	45
FR 150	10	6/4	-	70	60

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Bazele transmiterii de date, Rețele de calculatoare, Programarea de sistem și de rețea.
Conform competențelor	Inițiere în modelul de referință ISO/OSI, cunoștințe în domeniul rețelisticii, protocoalelor, programării de rețea .

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Prezentarea materialului teoretic în sala de curs cu ajutorul unui proiector și a unui calculator. Materialele didactice vor fi puse la dispoziția studenților pe pagina de curs de pe serverul pedagogic al catedrei.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor enunțate în indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – doua săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 0,25 pct./zi de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Proiectarea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații. ✓ Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor hardware și software de comunicații. ✓ Elaborarea unor componente 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 rețelelor de calculatoare în baza unor metrici. ✓ Proiectarea și implementarea componentelor rețelelor de calculatoare. <p>Îmbunătățirea performanțelor sistemelor de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea și descrierea parametrilor de bază ale performanțelor echipamentelor din
-------------------------	--

	<p>rețelele de calculatoare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Explicarea interacțiunii factorilor care determină parametrii de performanță ai rețelelor de calculatoare. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru determinarea, calcularea și optimizarea parametrilor de performanță ai rețelelor de calculatoare. ✓ Dezvoltarea de aplicații pentru monitorizarea și controlul parametrilor de bază ai rețelelor de comunicații. <p>Implementarea, testarea, administrarea și mentenanța sistemelor de comunicații</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea instrumentelor de modelare, simulare, verificare și evaluare a performanțelor rețelelor de comunicații. ✓ Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării rețelelor în conformitate cu cerințele domeniului de aplicații. ✓ Utilizarea de principii și metode de bază pentru asigurarea fiabilității, siguranței și securității de funcționare a rețelelor de comunicații. ✓ Testarea, validarea și evaluarea calitativă a caracteristicilor comportamentale și structurale ale rețelelor de calculatoare. ✓ Dezvoltarea de sisteme și aplicații pentru întreținerea și exploatarea rețelelor de calculatoare.
Competențe transversale	<p>CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale.</p> <p>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.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Studierea și însușirea deprinderilor practice în administrarea rețelelor de calculatoare la nivel de echipamente și de servicii, precum și în domeniul creării și a mentenanței unei arhitecturi securizate a rețelei.
Obiectivele specifice	<p>Ca rezultat al studiului cursului studentul va cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> • specificul și metodele de administrare a rețelelor extinse • protocoalele de rutare dinamică și implementarea lor în practică pe echipamente de rețea • modul de configurare și de administrare a routerelor cu protocoalele RIP și OSPF • vulnerabilitățile și atacurile în rețelele moderne • metodele de securizare a infrastructurii rețelelor • principiile de protecție a informației în rețea • principiile și algoritmi de baza ale criptografiei moderne; • specificul și metodele de securizare ale fiecărui nivel arhitectural al rețelei

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		

T1. Administrarea rețelelor de calculatoare: obiective, noțiuni generale, principii, protocoale și servicii.	2	1
T2. Rutarea în rețelele IP extinse	4	1
T3. Servicii de rețea	4	1
T4. Securizarea perimetrică a infrastructurii	4	1
T5. Inițiere în securizarea rețelelor de calculatoare	4	1
T6. Metode criptografice pentru protecția informației	6	2
T7. Securizarea nivelului rețea.	2	1
T8. Securizarea nivelului transport	2	1
T9. Rețele fără fir: funcționare și securizare	2	1
Total prelegeri:	30	10

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Protocolul RIP	4	1
LL2. Protocolul OSPF	4	1
LL3. Configurarea unui server de nume (DNS)	4	2
LL4. Structura unei rețele IP securizate.	4	1
LL5. Studierea protocolului SSH	4	1
LL6. Configurarea unui VPN	4	1
LL7. Instalarea, configurarea unui server web securizat	6	1
LP1. Elaborarea unui plan de adresare într-o rețea IP	2	1
LP2. Configurarea unui server de nume.	2	
LP3. Configurarea unui firewall	2	1
LP4. Criptografia și criptanaliza.	2	
LP5. Exerciții practice de criptare/decriptare a datelor.	2	1
LP6. Semnătura digitală.	2	
LP7. Infrastructura cu chei publice.	3	1
Total lucrări de laborator/seminare:	30/15	8/4

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wiliams Stallings, Cryptography and Network Security, Principles and Practice, seventh edition, Pearson, 2017 2. Aurel Șerb, Constantin Baron, Narcisa Isăilă, Securitatea informatică în societatea informațională, București : Pro Universitaria, 2013. – 546 p. 3. Zgureanu Aureliu Criptarea și securitatea informației, Note de curs, Chișinău, 2013 4. Stelian Flonta, Victor Valeriu Patriciu, Liviu Cristian Miclea, Metode criptografice pentru sisteme structurate, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2011. – 260 p. 5. Dumitru Oprea, Protecția și securitatea informațiilor. Ed. II, Polirom, Iași, 2007. – 445 p. 6. Popa Sorin Eugen, Securitatea sistemelor informatice, Bacău, 2007. – 136 p. 7. Mark Stamp, Information security. Principles and Practice, Second Edition, SanJose State University, AJOHN WILEY&SONS, USA, 2011. - 608 p. 8. Luminița Scripcariu, Ion Bogdan etc., Securitatea rețelelor de comunicații, Casa de editură Venus, Iași, 2008. - 193 p. 9. Rescorla, Eric. SSL and TLS: Designing and Building Secure Systems. Reading, MA: Addison-Wesley, 2000 10. Olaf Kirch, Terry Dawson The Linux Network Administrator's Guide, 2 nd edition, Addison Wesley, 1999
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 11. Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP – Vol I (Prentice Hall, 2005). 12. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie Retele de calculatoare : o abordare sistematica, trad.: Mihai Manastireanu. - Bucuresti : ALL Educational, 2001. - 462 p.

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					