

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

SECURITATEA AVANSATĂ A REȚELELOR INFORMATICE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de master, ciclul II				
Programul de studii	Tehnologia informației				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență)	2	E	S – unitate de curs de specialitate	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		60	50

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Programarea în limbajul C, Sisteme de operare și limbaje de asamblare, Bazele transmiterii de date, Rețele de calculatoare, administrarea și securitatea rețelelor.
Conform competențelor	Inițiere în modelul de referință ISO/OSI, cunoștințe în domeniul transmisiunilor de date, noțiuni de protocoale de rețea, securitatea sistemelor și a rețelelor de calculatoare.

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 perfectă 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 rețelele de calculatoare. ✓ 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
--------------------------------	---

	<p>de performanță ai rețelelor de calculatoare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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>CT2. <i>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</i></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 principiilor de proiectare, administrare și de securizare a unei de rețele de calculatoare, căpătarea deprinderilor practice în administrarea unei rețele în baza sistemului de operare GNU/Linux, a routerelor Cisco, cunoașterea principiilor de și a metodelor de securizare a rețelelor informaționale, căpătarea aptitudinilor practice în configurarea rețelelor cu scopul de a reduce vulnerabilitățile lor,
Obiectivele specifice	<p>Ca rezultat al studiului cursului studentul va cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> • principiile de administrare și de securizare a unei de rețele de calculatoare • metodele de asigurare a confidențialității și a integrității informației transmise prin rețea • principiile de autentificare în rețele; • protocoalele criptografice din Internet • administrarea și utilizarea sistemelor de operare GNU/Linux și Cisco IOS

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore, învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Rețelele informatice ca obiect de securizare	2
T2. Tehnici de proiectare securizata a infrastructurii rețelelor	2
T3. Securizarea perimetrică. Firewall-uri: principii, funcționalități, strategii, tipuri.	2
T4. Metodele criptografice de protecția a informației	2
T5. Metode și protocoale de autentificare	2
T6. Infrastructura cu chei publice (PKI) : servicii, actori, funcționare.	2
T7. Sistemul de criptare PGP (Pretty Good Privacy).	2
T8. Rețele private virtuale (VPN): arhitecturi și tehnologii.	2
T9. Securizarea rețelelor fără fir, a aplicațiilor cloud computing și a Internetului lucrurilor (IoT)	4
Total prelegeri:	20
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore, învățământ cu frecvență
LL1. Comunicația securizată în rețelele informatice: studierea protocolului SSH pentru securizarea comunicațiilor.	4
LL2. Structurarea unei rețele IP securizate, studierea funcționării, configurarea și testarea unui firewall	4
LL3. Studierea structurilor cu chei publice (PKI), configurarea unei CA în baza OpenSSL	4
LL4. Rețele private virtuale.	4
LL5. Studierea articolelor științifice din domeniu securității rețelelor și pregătirea unei prezentări pe tematica respectivă	4
Total lucrări de laborator/seminare:	20

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Moise Gabriela; Constantinescu Zoran; Vlădoiu Monica; Dumitru Marius Networking și securitate, Ed. Ploiești Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești 2. Nicolaescu Ștefan Victor Securitatea în rețele Wi-Fi, Ed. AGIR, București, 2008
Suplimentare	1. Oprea Dumitru, Protecția și securitatea informațiilor, Ed, POLIROM, Iasi, 2003

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					