

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

## SECURITATEA AVANSATA A REȚELELOR DE CALCULATOARE

### 1. Date despre unitatea de curs/modul

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	IIS				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de masterat, ciclul II				
<b>Programul de studiu</b>	Calculatoare și Rețele Informaționale				
<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>
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.
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lucrare practică/seminar	Studentii 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 depuncea cu 0,25 pct./zi de întârziere.
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p style="text-align: center;"><b>CPM 1. Elaborarea și proiectarea arhitecturii</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1 Modele de arhitectura, metodologii și instrumente de proiectare a sistemelor</li> <li>• K2 Cerințele arhitecturii sistemelor : performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate</li> <li>• K3 Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a sistemului</li> <li>• K4 Arhitectura întreprinderii și standardele interne ale companiei</li> <li>• K5 Noi tehnologii emergente (de exemplu, sisteme distribuite, modele de virtualizare, seturi de date, sisteme mobile).</li> </ul> <p><b>CPM 2. Monitorizarea tendințelor tehnologice. Inovație. Dezvoltarea durabilă.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1 Tehnologiile existente și emergente și aplicațiile lor relevante pe piață</li> <li>• K2 Obiectivele, tendințele și nevoile business-ului, societății și cercetării</li> <li>• K3 Sursele relevante de informații (de exemplu, reviste, conferințe și evenimente, lideri de opinie, forumuri on-line etc.)</li> <li>• K4 Abordările concrete ale programelor de cercetare aplicate</li> <li>• K5 Tehnicile procesului de inovare</li> <li>• K6 Criteriile și indicatorii dezvoltării durabile</li> <li>• K7 Responsabilitatea socială corporativă (CSR) a părților interesate din cadrul infrastructurii sistemului informatic</li> </ul> <p><b>CPM 3. Dezvoltarea aplicațiilor. Integrarea componentelor. Ingineria sistemelor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1 Programe / module adecvate, SGBD și limbaje de programare adecvate. Tehnologii de ultimă oră.</li> <li>• K3 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent</li> <li>• K4 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente</li> <li>• K5 Tehnici de testare a integrării</li> <li>• K6 Bunele practici de design</li> <li>• K7 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware</li> <li>• K8 Proiectarea funcțională și tehnică</li> <li>• K9 Bazele securității informației</li> </ul>
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K10 Prototipare</li> </ul> <p><b>CPM 4. Dezvoltarea personalului.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1 Metode de dezvoltare a competențelor</li> <li>• K2 Metodologiile de analiză a nevoilor de competențe</li> <li>• K3 Metodele de sprijin a învățării și dezvoltării (ex. coaching, predare)</li> <li>• K4 Tehnologiile și procesele informaționale relevante</li> <li>• K5 Tehnici de responsabilizare și autonomizare</li> </ul> <p><b>CPM 5. Îmbunătățirea proceselor.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K1. Metode de cercetare, comparare și metode de măsurare</li> <li>• K2 Metode de evaluare, proiectare și implementare</li> <li>• K3 Procesele interne existente</li> <li>• K4 Dezvoltările/Evoluțiile relevante în domeniul TIC (de exemplu, virtualizarea, datele deschise etc.) și impactul lor potențial asupra proceselor</li> <li>• K5 Specificitatea tehnologiilor web, cloud și mobile</li> <li>• K6 Optimizarea resurselor folosite și reducerea deșeurilor</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 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 vulnerabilitatile lor,
Obiectivele specifice	<p>Ca rezultat al studiului cursului studentul va cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• principiile de administrare și de securizare a unei de rețele de calculatoare</li> <li>• metodele de asigurare a confidențialității și a integrității informației transmise prin rețea</li> <li>• principiile de autentificare în rețele;</li> <li>• protocoalele criptografice din Internet</li> <li>• administrarea și utilizarea sistemelor de operare GNU/Linux și Cisco IOS</li> </ul>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore, învățământ cu frecvență
<b>Tematica prelegerilor</b>	
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 si a Internetului lucrurilor (IoT	4
<b>Total prelegeri:</b>	<b>20</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore, învățământ cu frecvență
<b>Tematica lucrărilor practice/seminarelor</b>	
LP1. Comunicația securizata în rețelele informatice: studierea protocolului SSH pentru securizarea comunicațiilor.	4
LP2. Structurarea unei rețele IP securizate, studierea funcționării, configurarea și testarea unui firewall	4
LP3. Studierea structurilor cu chei publice (PKI), configurarea unei CA în baza OpenSSL	4
LP4. Rețele private virtuale.	4
Seminar: stuierea articoleleor stiintifice din domeniu securiatii retelelelor si pregatirea unei prezentari pe tematica respectiva	4
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>20</b>

### 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, Bucuresti, 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					
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii conținutului cursului și a aplicării cunoștințelor teoretice la rezolvarea exercițiilor practice.					