

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii Multimedia (TM) / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TM16.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea in retele de telecomunicatii						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică						
	Arie metodologică						
	Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Daniel.Zinca – <a href="mailto:Daniel.Zinca@com.utcluj.ro">Daniel.Zinca@com.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Daniel.Zinca – <a href="mailto:Daniel.Zinca@com.utcluj.ro">Daniel.Zinca@com.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/ DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</p> <p>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</p> <p>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații</p> <p>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice)</p>
Competențe transversale	N/A

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind securitatea în rețele de telecomunicații (LAN, WAN, WLAN, MAN, PAN)
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea conceptelor de bază privind securitatea în rețele de telecomunicații</li> <li>2. Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru utilizarea metodelor și principiilor de securizare a rețelelor de telecomunicații</li> <li>3. Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru securitatea rețelelor folosind în principal suportul de curs de la Cisco CCNA Security.</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Securitatea în rețele de calculatoare	Prezentare cu videoproiector, discuții.	Nu este cazul.
2. Politici de securitate. Planificarea securității în rețele de calculatoare.		
3. Echipamente de asigurare a securității în rețele de calculatoare		
4. Mecanisme AAA. Implementare AAA folosind protocolul RADIUS		
5. Echipamente de tip firewall. Rol, caracteristici, facilități. Zone-based firewall		
6. Echipamente de detecție (IDS) și prevenirea intruziunilor (IPS). Implementare Cisco.		
7. Securizarea rețele de calculatoare pe stratul Legături de Date		
8. Securitatea în rețele WLAN. Amenințări, standarde, metode de implementare.		

9. VPN (Virtual Private Networks).Configurare cu certificate digitale.Componente IPSec.		
10. Acces distant la resurse folosind VPN		
11. Implementare VPN de tip site- to – site. Implementare VPN de tip remote- access		
12. Implementări VPN de tip multipunct (DMVPN, GET VPN).		
13. Stratul Legaturi de Date in IEEE 802.11 WLAN. Notiuni avansate.		
14. Arhitecturi WDS (Wireless Distribution System) in WLAN.		
<b>Bibliografie</b> 1. D. Zinca, Computer Networks (in Romanian). Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006 2. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, <i>Computer Networks. Fifth Edition</i> , Prentice Hall 2010 3. Cisco Press – CCNA Security Official Exam Certification Guide, 2021 4. Cisco Press – CCNA Cyber Operations Official Exam Certification Guide, 2021 <b>Online references</b> 5. Cisco Networking Academy, <a href="https://www.netacad.com">https://www.netacad.com</a>		
<b>8.2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
1. Prezentare echipamente Cisco 1812W, Cisco 2800. Prezentare si utilizare SDM.Configurare facilitati firewall pe routerele cu servicii integrate folosind SDM.	Experimente practice pe echipamente reale si simulatoare.	Nu este cazul.
2. Configurare firewall stateful, CBAC, ip inspect.		
3. Implementare protocol RADIUS folosind WinRadius.Configurare autentificare pe router.		
4. Instalare si configurare Snort. Scriere reguli si aplicarea acestora.		
5. Configurare optiuni securitate Layer 2 folosind comutatoare Cisco Catalyst 2960.		
6. Configurare securitate WLAN pe echipamente Cisco 1812W si Aironet AP.		
7. Configurare VPN site-to-site (preshared keys si certificate digitale) folosind echipamente Cisco din familia ISR		
8. Configurare VPN remote access – componenta Easy VPN server		
9. Configurare VPN remote access – componenta Easy VPN remote		
10. Configurare WebVPN si testare facilitati		
11. Configurare VPN multipunct de tip DMVPN.		
12. Configurare optiuni WLAN folosind echipamente Cisco AP.		
13. Configurare WDS folosind echipamente Cisco Bridge.		
14. Utilizare platforma Arduino pentru implementare IoT		
<b>Bibliografie</b> 1. D. Zinca, Computer Networks (in Romanian). Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006 2. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, <i>Computer Networks. Fifth Edition</i> , Prentice Hall 2010 3. Cisco Press – CCNA Security Official Exam Certification Guide, 2021 4. Cisco Press – CCNA Cyber Operations Official Exam Certification Guide, 2021 <b>Online references</b> 5. Cisco Networking Academy, <a href="https://www.netacad.com">https://www.netacad.com</a>		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din două probe: test grila cu răspunsuri multiple 18 întrebări x 0,5 puncte	Probă scrisă	80%
10.5 Seminar/Laborator	Miniproiect dintr-o temă la alegerea studentului, dintr-o listă de teme disponibile.	Proba practică orală	20%

#### 10.6 Standard minim de performanță

##### **Nivel calitativ:**

##### *Cunoștințe minimale:*

- ✓ Cunoașterea principalelor caracteristici ale unui sistem de securitate în rețele de calculatoare.
- ✓ Cunoașterea principalelor echipamente de securitate în rețele de calculatoare și a facilităților acestora.

##### *Competențe minimale:*

- ✓ Să poată enumera principalele echipamente utilizate pentru asigurarea securității în rețele de calculatoare.
- ✓ Să poată preciza principalele avantaje și dezavantaje ale tipurilor de echipamente de securitate rețele de calculatoare.

##### **Nivel cantitativ:**

- ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- ✓ Notele la examen și laborator să fie minim 5.
- ✓ Nota la disciplină se calculează cu relația:  $0,8 * \text{Nota\_examen} + 0,2 * \text{Nota\_laborator}$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Daniel ZINCA	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Daniel ZINCA	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 11.07.2023	Director Departament Comunicații Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 12.07.2023	Decan Prof.dr.ing. Ovidiu POP