



Fișa disciplinei:

*“Securitatea rețelelor de calculatoare”*

**Domeniul / Specializarea: CALCULATOARE / SECURITATEA INFORMAȚIILOR ȘI A SISTEMELOR CIBERNETICE**

**Anul I / Semestrul I**

<b>Titularul cursului:</b> <i>s.l. dr. ing. Octavian Ștefan</i>					
<b>Colaboratori:</b>					
<b>Număr de ore total/Verificarea/Credite</b>					
<b>Curs</b>	<b>Seminar</b>	<b>Laborator</b>	<b>Proiect</b>	<b>Examinare</b>	<b>Credite</b>
21	-	14	7	E	3

**A. Obiectivele cursului**

- ❖ Obiectivul general:
  - însușirea de către cursanți a cunoștințelor teoretice și aplicative, în vederea asigurării unui înalt grad de securitate la proiectarea, configurarea și administrarea rețelelor de calculatoare.
- ❖ Obiective specifice:
  - identificarea tipurilor de atacuri informatice și a mecanismelor de protecție pentru prevenirea acestora.
  - familiarizarea cu procedurile și utilitățile specifice auditului de securitate.

**B. Subiectele cursului**

1. Introducere (1 oră).
  - 1.1. Rețele de calculatoare: definiție, clasificare, standardizare, modele de referință, protocoale.
  - 1.2. Noțiuni de criptografie: criptarea cu cheie simetrică, criptarea cu cheie asimetrică, funcții hash.
2. Securitatea fizică a rețelelor ce utilizează medii de transmisie ghidate (1 oră).
3. Securitatea rețelelor locale de calculatoare (LAN) (3 ore).
  - 3.1. Standarde de autentificare și criptare utilizate în rețele locale fără fir (Wi-Fi). Vulnerabilități și atacuri specifice.
  - 3.2. Securitatea echipamentelor active de interconectare în rețea.
    - 3.2.1. Atacuri informatice asociate operației de învățare a adresei fizice (MAC).
    - 3.2.2. Atacuri informatice ce exploatează vulnerabilitățile protocoalelor ARP și STP.
    - 3.2.3. Atacuri informatice asupra rețelelor locale virtuale (VLAN) și protocoalelor VTP și DTP.
4. Securitatea în internet (3 ore).
  - 4.1. Securitatea protocoalelor rutate.
  - 4.2. Securitatea protocoalelor de rutare.
  - 4.3. Securitatea protocoalelor de transport.
  - 4.4. Securitatea protocoalelor de nivel aplicație.
    - 4.4.1. Securitatea sistemului de poștă electronică.
    - 4.4.2. Securitatea sistemului DNS.
    - 4.4.3. Securitatea web.
5. Protocoale și standarde de securitate în rețea (3 ore).
  - 5.1. IPsec.
  - 5.2. SSL / TLS.
  - 5.3. SSH.

6. Rețele private virtuale (VPN) (2 ore).
7. Sisteme de protecție în rețea (4 ore).
  - 7.1. Paravane de protecție clasice.
  - 7.2. Sisteme de detectare a intruziunilor (IDS).
  - 7.3. Sisteme de prevenire a intruziunilor (IPS).
  - 7.4. Paravane de protecție de generație nouă (NGFW).
8. Auditul de securitate al rețelei (2 ore).
9. Utilitare SIEM (2 ore).

### **C. Subiectele aplicațiilor (laborator, proiect)**

#### ***Laborator:***

1. Securitatea rețelelor Wi-Fi. Atacuri informatice specifice WEP (2 ore).
2. Securitatea echipamentelor active de interconectare în rețea. Soluții de configurare pentru preîntâmpinarea atacurilor (2 ore).
3. Paravane de protecție clasice. Studiu de caz: Netfilter / Iptables (2 ore).
4. Paravane de protecție de generație nouă. Studiu de caz: Snort (2 ore).
5. Rețele private virtuale. Studiu de caz: Strongswan (2 ore).
6. Auditul de securitate al rețelei. Utilitarul Nessus (2 ore).
7. Utilitare SIEM. Studiu de caz: Splunk ES (2 ore).

#### ***Proiect:***

Autentificare RADIUS în rețele Wi-Fi folosind Microsoft Network Policy Server (7 ore).

### **D. Bibliografie**

1. Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J., (2010), Computer Networks (5th Edition), Pearson.
2. Stallings, W., (2005), Cryptography and Network Security Principles and Practices (4th Edition), Prentice Hall.
3. Kaufman, C., Perlman, R., Speciner, M., (2002), Network Security: Private Communication in a Public World (2nd Edition), Prentice Hall.

### **E. Evaluarea**

#### *Examen scris*

*Nota finală este compusă din media celor două note obținute: nota la examenul scris și nota obținută în urma evaluării activităților practice.*

Data: 10.09.2018

**Director de program de studii postuniversitare,**

**Prof. dr. ing. Bogdan GROZA**

**Titular de disciplină,**

**S.I. dr. ing. Octavian Ștefan**