

**Metodika k výučbe predmetu – Sieťová  
a komunikačná bezpečnosť**  
v rámci magisterského študijného programu Aplikovaná informatika  
(aktivita A2 - Tvorba metodík a vzdelávacích materiálov pre účely vzdelávania v oblasti  
kybernetickej a informačnej bezpečnosti)

**Košice, marec 2026**

**Názov predmetu:** Sieťová a komunikačná bezpečnosť,  
Bezpečnosť počítačových sietí  
**Kód predmetu:** ÚINF/SKB/15, ÚINF/BPS/25

### **Krátka anotácia predmetu:**

Predmet sprostredkuje študentom možnosti zabezpečenia informačných systémov z pohľadu sieťovej bezpečnosti. Objasní základné bezpečnostné hrozby v implementácii jednotlivých vrstiev siete Internet a analýzy sieťovej komunikácie.

### **Cieľová skupina:**

Študenti magisterského štúdia programov informatiky a aplikovanej informatiky (Im, AIm).

### **Ciele vzdelávania**

Absolventi vzdelávacieho programu budú schopní:

- chápať podstatu a význam sieťových bezpečnostných hrozieb a možnosti zabezpečenia počítačových sietí,
- vedieť identifikovať bezpečnostné zraniteľnosti a implementovať bezpečnostné opatrenia vrátane použitia štandardných sieťových bezpečnostných technológií, akými sú bezpečnostné brány, systémy detekcie a prevencie prienikov ako aj pasce pre útočníkov,
- pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL, IPSec a vedieť ich použiť,
- zbierať a analyzovať sieťové bezpečnostné dáta a záznamy zo sieťových bezpečnostných zariadení.

### **Stručná osnova predmetu:**

- 1) Úvod do sieťovej bezpečnosti.
- 2) Bezpečnosť prenosu údajov na spojenej úrovni komunikačného modelu.
- 3) Bezpečnosť bezdrôtových sietí a prenosu.
- 4) Vzdialený prístup k lokálnej sieti.
- 5) Bezpečnosť sieťových protokolov.
- 6) Bezpečnosť transportných protokolov.
- 7) Bezpečnostné aspekty protokolov aplikačnej vrstvy siete Internet.
- 8) Architektúra bezpečnostnej brány.
- 9) Manažment bezpečnostných informácií a udalostí.
- 10) Detekcia a prevencia prienikov.
- 11) Monitoring počítačovej siete.
- 12) Analýza a predikcia situačného povedomia.

## **Odporúčaná literatúra:**

- Kizza, Joseph Migga: Guide to Computer Network Security. 6<sup>th</sup> ed., Springer, 2024, ISBN 978-3031475498
- Van Oorschot, Paul C.: Computer Security and the Internet: Tools and Jewels from Malware to Bitcoin. 2<sup>nd</sup> ed., Springer, 2021, ISBN 978-3030834104
- Andress, Jason: Cyber Operations: Building, Defending, and Attacking Modern Computer Networks. Apress, 2019, ISBN 978-1484242933

## **Vyučujúci:**

- RNDr. Rastislav Krivoš-Belluš, PhD.
- doc. RNDr. JUDr. Pavol Sokol, PhD. et PhD.
- RNDr. Tomáš Bajtoš, PhD.

## **Poznámky:**

Obsahové prerekvizity:

pre absolvovanie predmetu sa predpokladajú znalosti z predmetov:

ÚINF/PSIN/15 Počítačová sieť Internet

ÚINF/UIB1/21 Úvod do informačnej bezpečnosti

## Detailná osnova predmetu

### Téma 1: Úvod do sieťovej bezpečnosti

- sieťová bezpečnosť
- klasifikácia útokov
- triáda CIA
- legislatíva

**Odporúčané metódy:** prednáška s diskusiou

### Téma 2: Bezpečnosť prenosu údajov na spojovej úrovni komunikačného modelu

- riadenie údajových tokov v lokálnych sieťach
- prepínanie,
- STP
- virtualizácia
- MACsec
- multiprotokolové prepínanie

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

### Téma 3: Bezpečnosť bezdrôtových sietí a prenosu

- WLAN siete
- autentifikačné mechanizmy pre WDS
- prenosy údajov cez mobilné siete (GSM, LTE)

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

### Téma 4: Vzďialený prístup k lokálnej sieti

- EAP autentifikácia

- protokol RADIUS
- správa dôvery
- certifikačný proces

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

### **Téma 5:** Bezpečnosť sieťových protokolov IPv4 a IPv6

- možné útoky a ochrana
- protokol IPsec
- bezpečnostné asociácie a politiky
- výmena kryptografických informácií

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

### **Téma 6:** Bezpečnosť transportných protokolov TCP a UDP

- protokol TLS
- zabezpečenie údajov v TLS relácii
- vytváranie tunelov
- VPN

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

### **Téma 7:** Bezpečnostné aspekty protokolov aplikačnej vrstvy siete Internet

- bezpečnostné aspekty protokolov aplikačnej vrstvy siete Internet
- DNSSEC

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

### **Téma 8:** Architektúra bezpečnostnej brány

- architektúra bezpečnostnej brány (firewall)
- demilitarizovaná zóna
- pravidlá filtrovania

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

**Téma 9:** Manažment bezpečnostných informácií a udalostí

- manažment bezpečnostných informácií a udalostí
- analýza a agregácia sieťových údajov

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

**Téma 10:** Detekcia a prevencia prienikov

- detekcia a prevencia prienikov
- pasce na útočníkov
- prístupy k analýze údajov

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

**Téma 11:** Monitoring počítačovej siete.

- monitoring počítačovej siete.
- analýza sieťového toku (flow).

**Odporúčané metódy:** prednáška, praktické cvičenie

**Téma 12:** Sieťové situačné povedomie

- analýza a predikcia situačného povedomia
- reakcia

**Odporúčané metódy:** prednáška s diskusiou

## Podmienky hodnotenia

**Forma ukončenia:** klasifikované hodnotenie.

Podmienkou absolvovania predmetu je:

1. aktivita na cvičeniach (20% z celkového počtu bodov),
2. domáce zadania (30% z celkového počtu bodov),
3. písomná skúška (50% z celkového počtu bodov).

Na úspešné absolvovanie predmetu je nutné získať aspoň polovicu z celkového počtu bodov.