

**Miskolci Szakképzési Centrum  
Kandó Kálmán  
Informatikai Szakgimnáziuma**

**T A N M E N E T**

Tantárgy: Hálózati ismeretek I. gyakorlat

Osztály, osztályjel: **11.c**

A tantárgy heti óraszám: **3**

Látta:

2021. év szeptember hó 15. nap

\_\_\_\_\_  
munkaközösség vezető

Jóváhagyta:

2021. év szeptember hó ..... nap

P.H.

\_\_\_\_\_  
műszaki igazgatóhelyettes

# HÁLÓZATOK I. GYAKORLAT TANMENET

## 11. évfolyam

**Óraszám: 108 óra/év**  
**3 óra/hét**

### A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
  - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,
- valamint
- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
  - az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
  - a Műszaki és gazdasági informatikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet
- alapján készült.

### Az éves órakeret felosztása az iskola helyi tanterve alapján

<b>Tematikai egység sorszáma</b>	<b>Tematikai egység</b>	<b>Órakeret</b>
<b>1.</b>	<b>IP-címzés a gyakorlatban</b>	<b>30</b>
<b>2.</b>	<b>Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság</b>	<b>30</b>
<b>3.</b>	<b>Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata</b>	<b>27</b>
<b>4.</b>	<b>Statikus és dinamikus forgalomirányítás</b>	<b>21</b>

A tanmenet a 2016-os Szakképzési kerettanterv tananyagához készült. Tartalmazza a tananyag tagolását, az órabeosztást, valamint a megtanítandó alapfogalmakat.

### A tantárgy tanításának célja

A Hálózatok I. gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a diákok a Hálózatok I. tantárgy keretein belül tanult elméleti ismereteket a gyakorlatban alkalmazzák, egy kisvállalati LAN és WAN hálózat tervezését, megvalósítását és hálózatfelügyeletét el tudják látni. Képesek legyenek az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésére, üzemeltetésére, konfigurálására és hibaelhárítására, valamint a hálózati biztonság kialakítására. A Hálózatok I. gyakorlat tantárgy támogatást nyújt a Hálózatok I. tantárgy megértéséhez. A tantárgy további célja, az gyakorlati szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

Óra-szám	Tematikai egység, követelmények	Tartalom / fogalmak	Didaktikai feladatok	Munkaformák / Módszerek
<b>IP-címzés a gyakorlatban (30 óra)</b>				
1-3	Balesetvédelem, Év eleji ismétlés		Motiválás Ismétlő rendszerezés	Megbeszélés ismétlés, gyakorlás
4-6	Számrendszerek közötti átváltások	bit, oktet, wild	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
7-9	IPv4 címek azonosítása és osztályozása	A, B, C osztályú címek	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
10-12	IPv4 egyedi, szórásos és csoportcímzés vizsgálata Összefoglalás	CIDR, vezérlő és útvonalválasztó protokollok	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Gyakorló, munkáltató / ismétlés, gyakorlás
13-15	Számonkérés IPv6 címek ábrázolása, rövidítése	unicast, broadcast címek	Ellenőrző értékelés Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Ellenőrzés, értékelés frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
16-18	Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja	SLAAC és DHCPv6	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
19-21	Dinamikus és statikus link-local címek	IP konfiguráció ellenőrzése	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
22-24	Címzési terv készítése IPv4 és IPv6 hálózatokban Összefoglalás, számonkérés	(ICMPv4 és ICMPv6), hibaelhárítás	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés Ellenőrző értékelés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés

25-27	Alhálózatok kialakítása	Alhálózat kalkulátor használata	Ellenőrző értékelés Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
28-30	Változó hosszúságú alhálózati maszk	Alhálózat kalkulátor használata	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
31-33	Peer-to-peer alkalmazások használata	Fájlmegosztó protokollok, torrent állományok vizsgálata	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális /gyakorló szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
34-36	Web és e-mail szolgáltatások	Hálózati kommunikáció elemzése	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
37-39	DNS és FTP kérés Összefoglalás Számonkérés	Hálózati kommunikáció elemzése	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
40-42	Hálózati forgalom elemzése	Protokoll elemzés kis hálózatban	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
43-45	Támadás típusok felismerése	Biztonsági fenyegetések	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
46-48	Biztonsági mentések készítése és frissítések Összefoglalás, számonkérés	Naplózás	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
49-51	Eszközök konfigurálása	Eszközök biztonsági beállításai white és black list	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
52-54	Telnet és SSH kapcsolat	Telnet és SSH kapcsolat	Új ismeretek feldolgozása, a	Frontális, gyakorló /

	használata	adatforgalma, kapcsolatelemzés	feldolgozott ismeretek alkalmazása	szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
55-57	Telnet és SSH kapcsolat használata	Telnet és SSH kapcsolat adatforgalma, kapcsolatelemzés	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
58-60	Kapcsolatok és konfigurációk ellenőrzése Összefoglalás, számonkérés	Routing tábla, ARP tábla	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
<b>Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata (27 óra)</b>				
61-63	Kapcsoló MAC címtáblájának felépítése	Ütközési és szórási tartományok	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
64-66	Kapcsoló rendszerindítási folyamata	ROM, POST, FLASH, IOS Kapcsoló LED-jei	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
67-69	Kapcsolási problémák felismerése és hibaelhárítás	Kapcsolók védelme, portbiztonság	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
70-72	Kapcsolók felügyeletének Összefoglalás, számonkérés	SSH kapcsolat beállítása	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
73-75	Támadások elleni védelem lehetőségei	Portbiztonság, hibaelhárítás	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
76-78	Ethernet keret elemzése	WireShark használata	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
79-81	VLANok kialakítása	Tronk kapcsolatok konfigurálása	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
82-84	Tronk beállítások ellenőrzése	VLAN Trunking Protokoll (VTP)	Új ismeretek feldolgozása,	Frontális, gyakorló /

		használata és konfigurálása	a feldolgozott ismeretek alkalmazása	szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
85-87	VLAN biztonság megvalósítása Összefoglalás, számonkérés	trónk kapcsolatok hibaelhárítása	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
<b>Statikus és dinamikus forgalomirányítás (21 óra)</b>				
88-90	Loopback interfész használata	Hálózati címzés dokumentálása, topológia diagram	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
91-93	IPv4 és IPv6 forgalomirányító tábla elemzése	Routing tábla, RouterOS	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
94-96	VLAN-ok közötti forgalomirányítás Összefoglalás, számonkérés	router-on-a-stick	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
97-99	IPv4 statikus útvonalainak konfigurálása	összevont és lebegő statikus útvonalak	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
100-102	IPv4 alapértelmezett útvonalak létrehozása	statikus útvonalválasztás	Új ismeretek feldolgozása, a feldolgozott ismeretek alkalmazása	Frontális, gyakorló / szóbeli ismeretközlés, magyarázat, gyakorlás
103-105	VLSM címzési terv készítése Összefoglalás, számonkérés	CIDR/VLSM kalkulátorok használata	Új ismeretek feldolgozása, a ismeretek alkalmazása Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás Ellenőrzés, értékelés
106-108	Összefoglalás Évzárás	Évzárás	Ismétlő rendszerezés	Frontális, gyakorló / magyarázat, gyakorlás