

# SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a(z)

55 523 01

## ELEKTRONIKUS HOZZÁFÉRÉSI ÉS MAGÁNHÁLÓZATI RENDSZERÜZEMELTETŐ SZAKKÉPESÍTÉS-RÁÉPÜLÉSHEZ

### I. A szakképzés jogi háttere

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.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- a(z) 55 523 01 számú, Elektronikus hozzáférési és magánhálózati rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

### II. A szakképesítés-ráépülés alapadatai

A szakképesítés-ráépülés azonosító száma: 55 523 01

Szakképesítés-ráépülés megnevezése: Elektronikus hozzáférési és magánhálózati rendszerüzemeltető

A szakmacsoport száma és megnevezése: 6. Elektrotechnika-elektronika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XII. Távközlés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 1 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

### III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: —

    vagy iskolai előképzettség hiányában: —

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: 54 523 05 Távközlési technikus

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: —

Pályaalkalmassági követelmények: —

## IV.A szakképzés szervezésének feltételei

### Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-
-	-

### Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: A gyakorlati képzést ajánlott egy olyan hírközlési szolgáltatónál tartani, mely rendelkezik hozzáférési hálózattal.

## V. A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszámát 1 évfolyamos képzés esetén: 1120 óra (32 hét x 35 óra)

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszámát szabadsáv nélkül 1 évfolyamos képzés esetén: 1008 óra (32 hét x 31,5 óra)

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszámát 0,5 évfolyamos képzés esetén: 560 óra (16 hét x 35 óra)

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszámát szabadsáv nélkül 0,5 évfolyamos képzés esetén: 504 óra (16 hét x 31,5 óra)

1. számú táblázat  
**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja**

	<b>Tantárgyak</b>	<b>Elméleti heti óraszám</b>	<b>Gyakorlati heti óraszám</b>
<b>Szakmai követelménymodulok</b>	Összesen	<b>5,5</b>	<b>8,5</b>
	Összesen	<b>14</b>	
modul1	<b>Hozzáférési és magánhálózatok</b>	<b>5,5</b>	
	<b>Hozzáférési és magánhálózati rendszerüzemeltetés</b>		<b>8,5</b>

A 2. számú táblázat „A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja” megadja a fent meghatározott heti óraszámok alapján a teljes képzési időre vonatkozó óraszámokat az egyes tantárgyak témaköreire vonatkozóan is (szabadsáv nélküli szakmai óraszámok).

## 2. számú táblázat

## A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak/témakörök	Elméleti órák száma	Gyakorlati órák száma
	Összesen	200	305
	Összesen	505	
modul	<b>Hozzáférési és magánhálózatok</b>	<b>200</b>	<b>0</b>
	xDSL rendszerek	40	
	ATM rendszerek	40	
	Magánhálózati technológiák	30	
	Többszolgáltatású platform	25	
	Call Center felépítés, működés	25	
	SIP és H.323 protokollok	15	
	Hálózat és szolgáltatás adminisztráció	25	
	<b>Hozzáférési és magánhálózati rendszerüzemeltetés</b>	<b>0</b>	<b>305</b>
	Hozzáférési hálózatok menedzselése		50
	Magánhálózatok menedzselése		50
	Előfizetői végberendezés működtetés		65
	Hibaelhárítás		35
	Szolgáltatásmenedzsment		50
	Hálózatadminisztráció		30
	Biztonság és jogosultságkezelés		25

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, *atémakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.*

**A**

**10842-16 azonosító számú**

**Hozzáférési és magánhálózati rendszerek üzemeltetése  
megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10842-16 azonosító számú Hozzáférési és magánhálózati rendszerek üzemeltetése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Hozzáférési és magánhálózatok	Hozzáférési és magánhálózati rendszertüzemeltetés
<b>FELADATOK</b>		
Hozzáférési és magánhálózatokat működtet		x
Szereli, üzembe helyezi, konfigurálja a hozzáférési hálózatok eszközeit, berendezéseit		x
Szereli, üzembe helyezi, konfigurálja a magánhálózatok kapcsoló eszközeit és vonali berendezéseit		x
Szereli, üzembe helyezi, konfigurálja az előfizetői végberendezéseket és eszközöket		x
Gateway elemeket alkalmaz és szerel		x
Konfigurálja a rendezőket és az elosztási pontokat		x
Elvégzi a berendezések karbantartását és időközi javítását		x
Hiba esetén meghatározza a hiba helyét, szükség esetén javít		x
Beállítja a berendezések szolgáltatásait		x
Kezeli a biztonsági rendszereket, beállítja a jogosultságokat		x
Adminisztrálja a hozzáférési hálózatokon felépített kapcsolatokat a szolgáltatónál		x
Kapcsolatot létesít és bont az otthoni átlépő (Home Gateway) és a szolgáltató között		x
Angol műszaki dokumentációkat használ		x
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat		x
<b>SZAKMAI ISMERETEK</b>		
xDSL rendszerek felépítése és működése	x	
DSL Hozzáférési Multiplexer (DSLAM) jellemzői	x	
ATM hozzáférés-kapcsoló felépítése, működése	x	
Magánhálózati kapcsolók felépítése és működése	x	
Magánhálózati technológiák (EIB, CEBUS, HomePNA, HomePlug stb.)	x	
A többszolgáltatású platform a PLMN-ben és a magánhálózatban	x	
ACall Center alkalmazási lehetőségei	x	

SIP és H.323 protokollok használati lehetőségei a VoIP rendszerben	x	
A szolgáltató és a magánhálózat kapcsolata: otthoni/lakossági átlépő	x	
A hálózati kapcsolatok adminisztrációja a szolgáltatónál	x	
Magánhálózati eszközök és a hálózat felhasználóbarát kezelési módjai	x	
Angol műszaki nyelv	x	
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	
<b>SZAKMAI KÉSZSÉGEK</b>		
Műszaki dokumentációk értelmezése, kezelése	x	
Rendszerszemlélet		x
Információforrások kezelése		x
<b>SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK</b>		
Döntésképesség		x
Precizitás		x
Pontosság		x
<b>TÁRSAS KOMPETENCIÁK</b>		
Konszenzuskészség		x
Kompromisszumkészség		x
Udvariasság		x
<b>MÓDSZERKOMPETENCIÁK</b>		
Logikus gondolkodás	x	
Áttekintő képesség		x
Problémamegoldás, hibaelhárítás		x

## 1. Hozzáférési és magánhálózatok tantárgy

200 óra

### 1.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett technikus ismerje a különböző hozzáférési és magánhálózatok felépítését, a hálózati aktív és passzív berendezéseket, menedzselési és hibaelhárítási folyamatokat, támogató rendszereket.

### 1.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Távközlési technikus moduljainak ismerete

### 1.3. Témakörök

#### 1.3.1. *xDSL rendszerek*

40 óra

DSL technikák fajtái, jellemzői  
ADSL rendszer elemei, berendezései  
Hálózatelemek felépítése és működése  
DSLAM jellemzői, telepítési előírásai  
További DSL rendszerek felépítése és működése (SDSL, VDSL...)  
DSL technikák alkalmazása

#### 1.3.2. *ATM rendszerek*

40 óra

ATM keretelési eljárás, cellaformátum  
ATM rétegek leírása  
ATM eszközei, berendezései  
ATM kapcsoló felépítése és működése  
Forgalomirányítás kezelése  
QoS paraméterek beállítása

#### 1.3.3. *Magánhálózati technológiák*

30 óra

Magánhálózati technológiák és jellemzőik  
(EIB, CEBUS, HomePNA, HomePlug...)  
VPN felépítése, működése  
Szabványok, előírások a VPN hálózatban  
Csatlakoztatásuk a nyilvános hálózathoz  
Magánhálózati kapcsolók felépítése és működése (Call Center, IVR, IP PBX...)

#### 1.3.4. *Többszolgáltatású platform*

25 óra

NGN hálózatok jellemzői  
NGN felépítése, főbb célja és képességei  
IP alapon történő szolgáltatások  
Felhasználók hozzáférése a különböző szolgáltatókhoz  
PLMN és a magánhálózatok konvergenciája

#### 1.3.5. *Call Center felépítés, működés*

25 óra

Call Center alkalmazási köre, jellemzői  
Call Center felépítése és működése  
Szolgáltatásai  
Call Center kezelői felülete és menürendszere



**1.3.6. SIP és H.323 protokollok****15 óra**

SIP (Session Initiation Protocol) jellemzői, szabványa  
 Internet alkalmazások  
 SÍP címzési eljárás  
 VoIP rendszerek és a SÍP kapcsolata  
 A H 323. szabvány  
 A H 323 funkcionális architektúrája  
 H 323 hálózati elemei és funkciói

**1.3.7. Hálózat és szolgáltatás adminisztráció****25 óra**

A hálózati kapcsolatok adminisztrációs területei  
 Otthoni és lakossági átlépők konfigurálása és nyilvántartása  
 Kapcsolatok kiépítése és bontása, annak nyilvántartása  
 Üzemeltetés és hibakeresés dokumentálása (hibajegy adminisztráció)  
 AutoCad ismeretek

**1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***Szaktanterem***1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)****1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.	magyarázat		X	X	
2.	kiselőadás	X			
3.	szemléltetés		X	X	

**1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X	X	
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		X	X	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X	X	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				

2.1.	Tesztfeladat megoldása		X	X	
2.2.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	X	X	X	
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X	X		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	X	X		
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	X	X		
5.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	X	X		
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	X	X		

### 1.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

## 2. Hozzáférési és magánhálózati rendszerüzemeltetés tantárgy

305 óra

### 2.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett technikus a különböző beszédhálózati rendszerek területén képes legyen kiépíteni az előfizetők felé a különböző rendszereket, elvégezni konfigurálásukat. A telepített berendezéseket kezeli, javítja, karbantartja és ellátja a menedzselési és üzemviteli feladatokat. Kiépíti a magánhálózatokat, biztosítja az illesztését más rendszerekhez.

### 2.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Távközlési technikus moduljainak ismerete

### 2.3. Témakörök

#### 2.3.1. *Hozzáférési hálózatok tervezése*

50 óra

Hozzáférési hálózatok tervezési előírásai  
Jelkulcskészlet, objektummodell  
Hálózat eszközeinek meghatározása Hálózatok méretezése  
AutoCad alkalmazások

#### 2.3.2. *Magánhálózatok létrehozása*

50 óra

Magánhálózati eszközök szerelése  
Kapcsolók konfigurálása, paramétereinek beállítása  
Összeköttetések minősítése  
Rendezők kialakítása, patch-elése

- 2.3.3. Előfizetői végberendezés üzemeltetése** **65 óra**  
 Előfizetői végberendezések telepítése  
 Berendezések konfigurálása, paramétereinek beállítása  
 Gateway eszközök beállítása  
 Működőképesség vizsgálata
- 2.3.4. Hibaelhárítás** **35 óra**  
 Központi felügyeleti rendszerek használata  
 Programok kezelése  
 Hiba detektálása és elhárítása, hibajegy kezelése  
 Hibakezelés dokumentálása
- 2.3.5. Szolgáltatásmenedzsment** **50 óra**  
 Szolgáltatás kiajánlása ügyfél részére  
 Szolgáltatások beállítása  
 Szolgáltatás-támogató rendszerek használata és kezelése
- 2.3.6. Hálózatadminisztráció** **30 óra**  
 A Hálózatok informatikai infrastruktúra menedzselő adatbázis rendszer felépítése  
 A szoftver kezelése és használata  
 A rendszer szolgáltatásai  
 A rendszer elérhetősége, kapcsolata más adatbázisokkal (e-Közmű, Ügyfélkapu...)
- 2.3.7. Biztonság és jogosultságkezelés** **25 óra**  
 Jogosultságkezelő rendszerek használata  
 Jogosultságok beállítása és adminisztrálása  
 Védelmek, tűzfalak konfigurálása

**2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

*Hírközlési szolgáltató*

**2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

*Nincs*

**2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat		X	X	
2.	szemléltetés		X	X	
3.	projekt		X		
4.	kooperatív tanulás		X		

**2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X	X	
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel		X	X	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X	X	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Tesztfeladat megoldása		X	X	
2.2.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	X			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	X	X	X	
4.	Gyakorlati munkavégzés körében				
4.1.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	X	X		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	X	X		
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	X	X		
5.3.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	X	X		
6.	Szolgáltatási tevékenységek körében				
6.1.	Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	X	X		

## 2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.