

SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a(z)

55 523 03

Gerinchálózati rendszerüzemeltető technikus 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 03 számú, Gerinchálózati rendszerüzemeltető technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés-ráépülés alapadatai

A szakképesítés-ráépülés azonosító száma: 55 523 03

Szakképesítés-ráépülés megnevezése: Gerinchálózati rendszerüzemeltető technikus

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 gerinchálózattal.

V. A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra

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

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

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

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszám 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

	Tantárgyak	Elméleti heti óraszám	Gyakorlati heti óraszám
Szakmai követelménymodulok	Összesen	5,5	8,5
	Összesen	14	
modul1	Gerinchálózati rendszerek	5,5	
	Gerinchálózati rendszerek üzemeltetése		8,5

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 óraszámja

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak/témakörök	Elméleti órák száma	Gyakorlati órák száma
	Összesen	200	305
	Összesen	505	
modul I	Gerinchálózati rendszerek	200	0
	Jelzésrendszerek	20	
	Átviteltechnika	30	
	Optikai és mikrohullámú hálózatok felépítése	30	
	Hálózattervezés elmélet	20	
	Hibakeresés, detektálás elmélete	40	
	Hatósági eljárások	20	
	Üzemeltetés rendszerei	40	
	Gerinchálózati rendszerek üzemeltetése	0	305
	Felügyeleti rendszerek működtetése		64
	Optikai hálózatok működtetése		64
	Gerinchálózati rendszerek szerelése		64
	Hibafelügyelet gyakorlat		64
	Hálózattervezés gyakorlat		49

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

10844-16 azonosító számú

**Gerinchálózati rendszerek üzemeltetése
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10844-16 azonosító számú Gerinchálózati rendszerek üzemeltetése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Gerinchálózati rendszerek	Gerinchálózati rendszerek üzemeltetése
FELADATOK		
Gerinchálózatokat működtet		x
Szereli, üzembe helyezi, konfigurálja a vezetékes és vezeték nélküli gerinchálózat berendezéseit		x
Szélessávú átviteltechnikai eszközöket installál		x
Menedzseli (felügyeli) az átviteltechnikai berendezéseket		x
Kezeli a menedzsment programot, hibát detektál és javít		x
Az optikai és mikrohullámú hálózatok forgalmát menedzseli		x
Elvégzi a karbantartási feladatokat, az esetleges javításokat		x
Új szoftververziókat installál		x
Hibafelügyeletet lát el		x
Méri a gerinchálózat átviteli és működési paramétereit		x
Detektálja a hibákat, kártyacserét végez		x
Hálózattervezői programokat használ		x
Rögzíti a gerinchálózat adatait, konfigurálja az összeköttetéseket		x
Hálózattervezési szoftverrendszereket használ		x
Angol műszaki dokumentációkat kezel		x
Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Számítógépes tervezés/dokumentálás eszközei	x	
Térinformatikai adatok használati és rögzítési módjai	x	
Közműtervek és hatósági engedélyek beszerzési módjai	x	
Optikai/mikrohullámú hálózati szakasz kiépítési módjai	x	
Gerinchálózati rendszerek és alkalmazásuk	x	
Megfelelő hálózati berendezések kiválasztási elve	x	
Átvételi mérések, konfigurálás, dokumentálás eljárásai	x	

Optikai és elektronikus hálózati eszközök üzemeltetési utasításai	x	
A hálózatok felügyeleti rendszerei	x	
Hálózatvezérlés és szinkronizálás	x	
Új generációs hálózati megoldások	x	
Hálózatmenedzselési rendszerek	x	
Az eltérő TMN rendszerek adatainak közös megjelenítése	x	
Angol műszaki nyelvtudás	x	
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Műszaki dokumentációk értelmezése, kezelése	x	
Rendszerszemlélet		x
Információforrások kezelése		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Döntésképesség		x
Precizitás		x
Pontosság	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányítási készség		x
Kompromisszumkészség		x
Közérthetőség		x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Logikus gondolkodás		x
Rendszerező képesség	x	
Problémamegoldás, hibaelhárítás		x

1. Gerinchálózati rendszerek tantárgy

200 óra

1.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett technikus ismerje a gerinchálózatok üzemeltetőinek telepített berendezéseket, eszközöket, a hálózati topológiákat, a jelzésrendszereket, valamint az üzemeltetés és hibajavítás folyamatait. Ismerje meg a hálózatmenedzsment fogalmait, eszközeit, szoftveres megoldásait.

1.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Távközlési technikus moduljainak ismerete

1.3. Témakörök

1.3.1. *Jelzésrendszerek*

20 óra

Jelzésrendszerek szerepe és alkalmazása.
No5, No7, IP jelzésrendszerek
Jelzésrendszerek működése, szolgáltatásai

1.3.2. *Átviteltechnika*

30 óra

Átviteltechnikai rendszerek
Szabványok és előírások.
Alkalmazási területek
Szinkron rendszerek és az IP technológia
IP központok és szolgáltatásaik.

1.3.3. *Optikai és mikrohullámú hálózatok felépítése*

30 óra

Gerinchálózatok átviteli közegei
Optikai hálózatok fejlődése, NGN hálózati megoldások
WDM alkalmazása a gerinchálózatban.
Sávkiosztás a WDM-ben.
WDM rendszerek felépítése és működése.
Mikrohullámú továbbítás lehetőségei.

1.3.4. *Hálózattervezés elmélet*

20 óra

A hálózattervezés szempontjai nyomvonal meghatározás, eszközök kiválasztása, menedzselési lehetőségek.
Forgalomszámítás igényfelmérés, szolgáltatások tervezése.
Optimalizálási lehetőségek.
Jövőtállóság, verziószámok.
Hálózattervező program és használata.

1.3.5. *Hibakeresés, detektálás elmélete*

40 óra

Központi felügyeleti rendszer szerepe.
Hibakezelési eljárások hibaanalízis, riasztáskezelés.
Hiba helyének meghatározása
Hibajavítás módszerei.
Naplózás, nyilvántartás.
Nyilvántartási rendszer felépítése és működése

1.3.6. Hatósági eljárások**20 óra**

A hatóság szerepe a hálózatok üzemeltetésében.
Szabványok és előírások.
Nemzetközi szabványok és ajánlások.
Beruházási eljárások.

1.3.7. Üzemeltetés rendszerei**40 óra**

Menedzsment rendszerek.
Hálózatmenedzsment és elemmenedzsment.
Üzembe helyezés, útvonalkonfigurálás, változások követése.
Menedzsment szoftverek és kezelésük

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Projektossal ellátott tanterem

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	osztály	
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	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		

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

2. Gerinchálózati rendszerek üzemeltetése tantárgy

305 óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A végzett technikus képes legyen a gerinchálózatok üzemeltetőinek telepített berendezéseket kezelni, javítani, karbantartani és ellátni a menedzselési és az üzemviteli feladatokat.

2.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Távközlési technikus moduljainak ismerete

2.3. Témakörök

2.3.1. *Felügyeleti rendszerek működtetése*

64 óra

Menedzsment szoftver megismerése, kezelésének elsajátítása
 Feladatok berendezés konfigurálásra
 Útvonal létrehozása, tartalék útvonalak létesítése
 Üzemeltetési feladatok

2.3.2. *Optikai hálózatok működtetése*

64 óra

WDM eszközök telepítése
 Spektrum mérések
 Hálózati összeköttetések létrehozása, átrendezése

2.3.3. *Gerinchálózati rendszerek szerelése*

64 óra

Gerinchálózati berendezések telepítése
 Eszközök, keretek szerelése
 Patch-elési technikák
 Kábelvezetések

2.3.4. *Hibafelügyelet gyakorlat*

64 óra

Riasztáskezelési gyakorlatok.
 Hiba helyének behatárolása, szűrési technikák,
 hurkolási módszerek, hibaanalízis.
 Hibakezelés szoftveres úton.

2.3.5. *Hálózattervezés gyakorlat*

49 óra

Egy kiviteli terv megvalósítása
 Nyomvonaltervezés
 Rendszertechnikai terv megvalósítása

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gerinchálózati 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	csoport- bontás	osztály- keret	
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.