

06195002 számú Gerinchálózati rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

1 A javaslatot tevő adatai¹

- 1.1 Természetes személy esetén: -
 - 1.1.1 Név:
 - 1.1.2 Lakcím:
 - 1.1.3 E-mail cím:
 - 1.1.4 Telefonszám:
- 1.2 Nem természetes személy esetén: -
 - 1.2.1 Név: **Informatikáért felelős miniszter**
 - 1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma):
 - 1.2.3 Székhely:
 - 1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve:
 - 1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma:
 - 1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe:
 - 1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve:
 - 1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma:
 - 1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe:

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 2.1 Megnevezése: Gerinchálózati rendszerüzemeltető
- 2.2 Ágazat megnevezése: Informatika és távközlés
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0619 Információs és kommunikációs technológiák, m.n.s.

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés

- 3.1 Megnevezése: Gerinchálózati rendszerüzemeltető
- 3.2 Szintjének besorolása 5
 - 3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 5
 - 3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 5

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

- 4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály:

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A gerinchálózati üzemeltető az országos távközlési hálózatokon telepített berendezések, és eszközök konfigurálását és üzemeltetési feladatait látja el. Ehhez szükséges ismernie a hálózatok felépítését és a hálózatelemek működését, valamint az átviteli módok előírásait, szabványait. Ismeri és kezeli a berendezések menedzselő szoftvereit. Képes a berendezések konfigurálására helyi terminálon keresztül, valamint átviteli útvonalak meghatározására és létesítésére. Hiba esetén képes meghatározni a hiba helyét, előírni a kijavításának módját, valamint elhárítani azt.

Betartja a munkavédelmi előírásokat, figyel mások munkájára, képes egyeztetni és koordinálni az üzemeltetési tevékenységeket. Folyamatosan fejleszti tudását, ismeri a legújabb fejlesztéseket és előírásokat.

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: nem

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -

6.1.2 Nyilvántartó hatóság: -

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

² A megfelelő elem kiválasztandó.

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

7.1 Iskolai előképzettség³:

- érettségi végzettség

7.2 Szakmai előképzettség: 54 523 05 Távközlési technikus

507141204 Távközlési technikus

7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: -

7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -

8 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

8.1 Minimális óraszám: 350

8.2 Maximális óraszám: 400

9 A szakmai követelmények leírása:

9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Műszaki dokumentációt, gépkönyvet olvas.	Ismeri a szakma nyelvezetét, szókincsét, és a gerinchálózati megoldások témakörét.	Fontosnak tartja a naprakész informáltságot, a tudásának bővítését, nyitott a legmodernebb technológiák megismerésére. figyelemmel kíséri a szakirodalmat, a szakmai újdonságokat.	Önállóan megkeresi az információ forrásokat, azokat szelektálja.
2	Adott előírások alapján beépíti, és üzembe helyezi a hálózati berendezéseket.	Ismeri a gerinchálózatokon alkalmazott berendezéseket, multiplexereket, cross-	Törekszik a hálózatelemeknek az előírás szerinti konfigurálására és beüzemelésére	Munkáját részben önállóan végzi a tervek alapján. Felelősséget vállal azért, hogy a ren-

³ A megfelelő elem kiválasztandó.

		connecteket, routereket, érti azok működését.		deltetészerű működés biztosított legyen.
3	Megfelelően, a bekötési terv szerint csatlakoztatja a berendezéseket a kiépített hálózat kifejtési pontjaihoz.	Ismeri a tervrajzokat és a bekötési elveket, tisztában van a kifejtési pontok számozásával.	Törekszik a hálózatelemek precíz, az előírásoknak megfelelő bekötésére	A tervek alapján önállóan végzi a bekötéseket, a hálózat csatlakoztatását
4	Helyi terminálon keresztül konfigurálja a csatlakoztatott berendezéseket, ellenőrzi azok helyes működését.	Ismeri a helyi terminálon futó szoftverek kezelését, működését, a berendezések konfigurációs folyamatát.	Törekszik a konfiguráció minél tökéletesebb végrehajtására, a paraméterek precíz beállítására.	Kollégáival egyeztetve végzi a berendezések konfigurálását, felelősséget vállal a berendezések előírás szerinti működéséért.
5	Méréssel ellenőrzi a gerinchálózat átviteli és működési paramétereit, a frekvencia sávkiosztást, az optikai hullámterjedést, a BER előírt értékeit. Az eredményekről mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mérőműszerek (analizátorok, spektrum analizátorok) kezelését, az előírt szabványos értékeket, tisztában van az átvittel kapcsolatos előírásokkal. Tisztában van a mérési jegyzőkönyv felépítésével és előírásaival.	Fontosnak tartja a paraméterek precíz ellenőrzését és a mérési jegyzőkönyv pontos kitöltését.	Az üzemeltetők előírásai alapján a méréseket önállóan végzi el. Felelősséget vállal a jegyzőkönyvekben dokumentált eredmények hitelességéért.
6	A gerinchálózaton összeköttetéseket alakít ki a hálózati berendezések és kapcsolók segítségével, beállítja az IP címeket és átjárókat.	Tisztában van a gerinchálózatok felépítésével, a berendezések IP címkiosztásával.	Fontosnak tartja a hálózati összeköttetések hibamentes működését, a pontos IP címek beállítását.	Összeköttetések kialakítását az előírások betartásával, kollégáival együttműködve, összetettebb feladathelyzetekben szakmai kontroll mellett végzi.
7	Hálózatmenedzselő szoftvereket használ, ezek segítségével menedzseli a gerinchálózaton létesített rendszert, útvonalat konfigurál, hibadetektálást	Ismeri a menedzselő szoftverek felépítését, kezelését, az alkalmazott funkciókat. Tisztában van az összeköttetések létesítési szabá-	Fontosnak tartja a hálózatmenedzselő szoftverek magas szintű kezelését a hibamentes összeköttetések érdekében.	Összeköttetések kialakítását az előírások betartásával, kollégáival együttműködve, összetettebb feladathelyzetekben szakmai kontroll

	végez.	lyaival, a tartalékolások konfigurációival.		mellett végzi.
8	Elektronikus nyilvántartást vezet a konfigurációkról, az esetleges módosításokról és beállításokról.	Ismeri a nyilvántartási rendszert, annak felépítését, kezelését.	Fontosnak tartja a nyilvántartási rendszer naprakész vezetését, törekszik az adatok precíz és pontos felvitelére, kezelésére.	Önállóan kezeli a nyilvántartási rendszert, a bevitt adatokért felelősséget vállal.
9	Elvégzi a karbantartási és üzemeltetési feladatokat a berendezéseken (rendszeradatokat tölt le, tesztek futtat, sötétszálon méréseket végez, tartalékolásokat tesztel).	Tisztában van a karbantartás szükségességével, az elvégzendő feladatokkal. Ismeri a karbantartás alapvető eljárásait.	A hibamentes működés érdekében fontosnak tartja a megelőző karbantartás elvégzését.	A karbantartási terv szerint részben önállóan végzi el az üzemeltetési feladatokat.
10	Elvégzi az alkalmazott szoftverek frissítését és alapvető beállításait.	Ismeri az operációs rendszerek és alkalmazói szoftverek telepítési és frissítési módjait, alapvető beállításait.	Törekszik a rendszer megbízható működésére, a minél alkalmazkodóbb szoftverkörnyezet kialakítására.	Munkáját kollégáival együttműködve végzi az előírások betartásával. Felelősséget vállal a frissített szoftverek helyes működéséért.
11	Alkalmazza a hálózatbiztonsággal kapcsolatos legfontosabb irányelveket, beállítja a jelszavakat és a tűzfalakat.	Ismeri a hálózatok biztonságával összefüggő előírásokat. Ismeri a speciális hardveres és szoftveres védelmi rendszereket.	Fontosnak tartja a védelmet az illetéktelen felhasználóktól.	Munkáját kollégáival együttműködve végzi az előírások betartásával.
12	Hibafelügyeletet lát el, detektálja a hibát, gondoskodik a hibakezelésről.	Ismeri a gerinchálózaton előforduló hibákat és a hibakezelés folyamatát.	Törekszik a hiba mielőbbi elhárítására, a folyamatok szabályszerű betartására.	Önállóan felügyeli a rendszert a hibák detektálása és kezelése érdekében. Felelősséget vállal a hibakezelés szabályosságáért.
13	Hibát javít az előírásoknak megfelelően, szükség esetén tartalék útvonalak konfigurálásával, esetleg kártya-	Ismeri a hibajavítási módszereket, a tartalékolási rendszereket.	Törekszik az összeköttetések, útvonalak mielőbbi helyreállítására a hibamentes kommunikáció	Munkáját kollégáival együttműködve végzi az előírások betartásával.

	cserével.		érdekében.	
14	Naplózza a hibákat, a hibajavítást követően rögzíti a módosításokat a nyilvántartási rendszerben.	Tisztában van a hibanaplók fontosságával, azok kezelésével. Ismeri a nyilvántartási rendszer módosításának folyamatát és az előírt ügymenetet.	Törekszik a nyilvántartás naprakész, precíz vezetésére.	A nyilvántartásokat önállóan kezeli, javaslatokat tesz azok javítására, optimalizálására.
15	Betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, valamint a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat.	Ismeri a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat és a távközlési szakmára vonatkozó előírásokat.	Törekszik a betartani a szabályokat, hogy elkerülje a baleseteket.	Felelősséget vállal a tevékenységeinek munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírás szerinti elvégzésében.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem⁴

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

A távközlési szolgáltatók országos kiterjedtségük miatt rendelkeznek gerinchálózatokkal. Ezen keresztül érhetők el a távolabbi felhasználók. Annak érdekében, hogy ezek zavartalanul üzemelhessenek, szükség van olyan szakemberekre, akik ezt a hálózati szegmenset üzemeltetni képesek.

A gerinchálózati rendszerüzemeltetők feladata, hogy az összeköttetések konfigurálásra kerüljenek, azok minőségét állandóan monitorozzák, hiba esetén beavatkozzanak és helyreállítsák az összeköttetéseket. Szükség esetén részt vesznek a fejlesztések kiépítésében, a berendezések beüzemelésében. Elvégzik az éves előírt karbantartási feladatokat, a szükséges minősítő méréseket.

A távközlési szolgáltatók alkalmaznak ilyen és hasonló szakembereket a gerinchálózatok felügyeleténél, valamint a hálózatok egyes csomópontjainak üzemeltetésénél. Ők lesznek, akik biztosítják a szolgáltatásokhoz (pl.: telefon, internet, műsorszórás) a háttértámogatást, az országos és nemzetközi összeköttetések zavartalan, jó minőségű működését.

11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

⁴ A megfelelő válasz aláhúzendó.

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Gerinchálózati rendszerek felépítése és működése teszt

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: A vizsgázók egy 50 kérdésből álló tesztet töltenek ki, melyben a gerinchálózati rendszerek teljes elméleti anyaga feldolgozásra kerül az alábbi bontásban:

A témakör		A vizsgakérdések száma
sorszama	megnevezése	
1.	Gerinhálózat felépítése - hálózati struktúrák - optikai hálózatok - vezetéknélküli megoldások	10
2.	Gerinhálózat átviteli módjai - szinkron átvitel (SDH) - aszinkron átvitel (ATM) - IP átviteli mód	10
3.	Gerinchálózatok berendezései és működésük - multiplexerek (vonali, leágazó) - Cross-Connect-ek, kapcsoló rendszerek - IP routerek	10
4.	Menedzsment rendszerek - menedzsment struktúrák, hierarchiák - funkciói és megvalósításuk - menedzsment rendszerek - biztonsági előírások	10
5.	Üzemeltetési feladatok - üzemviteli mérések - hibadetektálás, hibakezelés - tartalékolási eljárások	10
Összesen		50

A teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint kiegészítést igénylő feleletalkotó feladatok. A teszt értékelésének automatizálhatónak kell lennie.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A sikeresen megoldott feladatokra 2-2 pont kapható. Amennyiben egy kérdésre több helyes válasz is adható, de a vizsgázó csak egyet jelölt be helyesen, akkor 1 pont jár érte. Így a vizsgatevékenységre kapható összpontszám 100 pont.

11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 50 %-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Gerinchálózati rendszer üzemeltetése

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Portfólió bemutatása és védése

A portfólió célja, hogy a vizsgázó bemutassa szakmai előrehaladását az adott téma-területen, hogy képes gyakorlatban a gerinchálózat üzemeltetésével kapcsolatos feladatokat végrehajtani és dokumentálni. Ezt egy dolgozat keretében (elektronikus formában szerkesztve), minimum 20 A4-es oldal terjedelemben a vizsga kezdete előtt 2 héttel a vizsgabizottság számára rendelkezésre bocsátja.

A portfólió tartalmaz:

- egy rövid összefoglalót arról a rendszerről, melyben a vizsgafeladatát végezte, (a kiépített hálózat felépítését, az alkalmazott berendezéseket, azok működését),
- a hálózaton üzemelő felügyeleti rendszer leírását, (a felügyeleti rendszer tulajdonságait, kezelését),
- az összeköttetések megvalósítását, (útvonal-konfigurálást, tartalékképzést),
- egy elvégzett üzemeltetési feladat leírását, (mérési leírást és eredményt, vagy hibakezelés megvalósítását)
- valamint egy értékelést az elvégzett munkáról.

A vizsgázó a portfólióról egy rövid összefoglaló előadást készít, melyet informatikai eszközök segítségével bemutat és szóban vázolja az elvégzett tevékenységeket, elért eredményeket és az ott szerzett tapasztalatokat. A szóbeli beszámolót követően a vizsgabizottság kérdéseket tehet fel a dolgozattal és az elvégzett munkával kapcsolatban.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc

Portfólió bemutatása: kb. 20 perc

Kérdésekre válaszadás: kb. 10 perc

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60 %

Ezen belül:

Portfólió értékelése: 60 %

Portfólió bemutatása: 40 %

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A portfólió értékelésének szempontjai

A témakör		Adható maximális pontszám
sorszáma	megnevezése	
1.	A feldolgozott témakör szakmai tartalma	40
	a gerinchálózati rendszer leírása	10
	a felügyeleti rendszer leírása	10
	az összeköttetések megvalósítása	10
	egy üzemeltetési feladat leírása	10
2.	A szakmai nyelv használata	10
3.	A dolgozat felépítése, stílusa	10
Összesen		60

A portfólió bemutatásának értékelési szempontjai:

A témakör		Adható maximális pontszám
sorszáma	megnevezése	
1.	A bemutató felépítése, rendszere	10
2.	A diák kivitele, formai megjelenése	10
3.	Az előadásmód	10
4.	A kérdésekre adott válaszok	10
Összesen		40

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 50%-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Rendszergazda

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az írásbeli vizsgához:

Számítógép hálózati hozzáféréssel

A projektfeladathoz

Bemutatóra alkalmas terem (projektor, vetítő vászon, számítógép)

11.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

11.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Az írásbeli vizsgán (számítógépes teszt) a vizsgázó nem programozható számológépet használhat.

A projektfeladat megoldásához saját adattárolóján hozhatja magával az előadása anyagát, valamint az eszköz specifikus segédlet és műszaki leírás használható.

- 11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

A képesítő vizsga 2 napos vizsgarendben kerül lebonyolításra (1. nap írásbeli, számítógépes teszt, 2. nap szóbeli, a projektfeladat bemutatása)

A portfólió értékelését a szóbeli vizsga (projektfeladat bemutatása) előtt 3 nappal a vizsgázó számára megtekinthetővé kell tenni.