

06195004 számú Infokommunikációs hozzáférési hálózatüzemeltető 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: Infokommunikációs hozzáférési hálózatüzemeltető

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 megszerzhető szakképesítés

3.1 Megnevezése: Infokommunikációs hozzáférési hálózatüzemeltető

3.2 Szintjének besorolása

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 megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

- 4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető 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 megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: -

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

Az infokommunikációs hozzáférési hálózatüzemeltető munkája rendkívül összetett, fő feladata, hogy gondoskodjon a hibamentes szolgáltatásról a gerinchálózati csatlakozástól az előfizetői végberendezésig. A mindennapi rutinjához tartozik a felügyeleti rendszerek visszajelzéseinek értelmezése, szolgáltatáshoz tartozó időszakos preventív mérések elvégzése, hiba esetén a hálózaton dolgozó szerelők értesítése és elvégzett munkájuk ellenőrzése.

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

- 6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -
- 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: 5 0612 12 01 Infokommunikációs hálózatépítő és -üzemeltető 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	Vizsgálja és használja az elektronikai és optikai alapokon működő hírközlési rendszerek üzemeltetésére vonatkozó szabványokat és technológiákat.	Ismeri a villamos és optikai jelek terjedésének, átalakításának fizikai modelljeit, technológiáit.	Törekszik az egyen- és váltakozóáramú hálózatok vizsgálatát önállóan, precízen és pontosan végezni. Törekszik lépést tartani az infokommunikációs technológiák és ezen belül is különösen a hálózatokhoz kapcsolódó szabványok és technológiák változásával.	A hivatása gyakorlásához önállóan keresi a digitális és hagyományos szak-sajtóban megjelenő technológiák változásait.
2	Vezetékes és vezeték nélküli vil-	Gyártófüggetlenül ismeri a távközlési	Mérései folyamán	Önállóan képes az új eszközök

³ A megfelelő elem kiválasztandó.

	lamos, vagy optikai távközlési, átviteltechnikai rendszerek működést méri és minősíti.	rendszerekhez használt mérőműszerek kezelését, az előirt szabványos értékeket, tisztában van az átvittel kapcsolatos előírásokkal (multi-méter, jelgenerátorok, oszcilloszkóp, spektrum és átviteltechnikai analizátorok).	körültekintően jár el, megőrizve ezzel a műszerek működőképességét. Külön figyelmet fordít a műszerek hitelesítésére és az előirt mérési technológia szerinti pontosságra.	használatát elsjátítani. Az üzemeltetés során felmerülő technikai feladatok, problémákat, hibaeseményeket önállóan felderíti, elhárítja.
3	Technológiai leírásoknak megfelelően alkalmazza a hálózatok üzemeltetési szerszámait, műszereit.	Mély ismeretekkel rendelkezik a távközlési szerszámok és eszközök technológiai és munkabiztonsági szabályaival.	Törekszik a korábban nem ismert gerinc és hozzáférési hálózatokban alkalmazott műszereket, szerszámokat és eszközöket is megismerni, használni.	
4	Rendszertechnikai tervek alapján meghatározza a vezetékeshálózatok villamos, optikai méretezését (csillapítás, áthallás, zavarás).	Értelmezi a távközlési hálózatok előkészítéséhez tartozó szabványokat és tervdokumentációkat.		Részben önállóan képes rendszertechnikai terveket értelmezni, szükséges átszámításokat elvégezi, a rajzos dokumentumokat gyakorlatba átültetni.
5	Rendszertechnikai előírások alapján egy kisebb vezeték nélküli hálózatot méretez, az antennák és berendezések jellemzői alapján.	Mélyreható ismeretekkel rendelkezik, a távközlési rendszerek, átviteli jellemzők terén.		
6	Rendszertechnikai tervek értelmezéséhez, a gyakorlatba történő átültetéséhez, magyar vagy angol nyelvű tervező szoftvert választ, telepít és használ.	Alkalmazói szinten ismer a magyar vagy angol nyelvű rendszertervezésre is alkalmas tervező szoftvert. Ismer olyan információforrásokat, ahonnan a tervező szoftverekkel kapcsolatos lehetőségekről, újdonságokról értesülhet (pl.: külföldi	Ügyel a tervezői alkalmazások és szoftverek biztonságos használatára, a frissítések és újabb modulok beszerzésére.	Felelősséget vállal az elektronikus kidolgozott rendszertechnikai tervek felhasználásáért és a javított tervek pontosságáért.

		szaksajtó, szoftverek, szabványosítási tesztek kiadványai). Tisztában van a nyílt és fizetős szoftverek alkalmazási feltételeivel.		
7	Előfizetői és központi eszközöket, végberendezéseket kiviteli tervek alapján telepít, üzemeltet.	Ismeri a szimmetrikus xDSL, a koaxiális KTV, HFC, az optikai AON, PON rendszerekhez tartozó eszközöket	Gyors és precíz hibakeresés, hibavizsgálatgyors probléma megoldás, technológiai fegyelem és szolgáltatói magatartás jellemzi munkáját. Meglévő ismereteit törekszik a szabványosítási tesztek, a gyártók és forgalmazók ajánlásai alapján fejleszteni.	Részben önállóan üzemelteti a rábízott eszközöket. Felelősséget vállal a rábízott feladatok, hibajavítások elvégzéséért. A dokumentálás helyességéért.
8	Átadás-átvételi eljárásban részt vesz, minősítési méréseket végez. Vezetéknélküli rendszereket üzemeltet konfigurál (mikrohullám, wifi, mobilhálózat). Nem megfelelő működés esetén hibajavítást végez, hibajavítást vizsgál, műszeres hibavizsgálatot végez.	Ismeri a vezetéknélküli mikrohullámú PP, a 2,5-5G mobil hálózatok közcélú és magánhálózati, valamint a WLAN és a Wifi eszközöket.		
9	Vezetékes és vezetéknélküli IT eszközöket használ, programokat telepít.	Mély ismeretekkel rendelkezik a fix és mobil hálózati berendezések alkalmazásában.	Fontosnak tartja a berendezések biztonságára érdekében a megfelelő frissítések alkalmazását.	Felelősséget vállal a frissített szoftverek helyes működéséért.
10	Hálózatmenedzselő szoftvereket és műszereket használ, ezek segítségével felügyeli, az access hálózaton a létesített rendszert. Útvonalat konfigurál, hibadetektálást végez, javaslatot tesz működésének javítására.	Ismeri a preventív és menedzselő szoftverek felépítését, kezelését, az alkalmazott funkciókat.	Fontosnak tartja a hálózatmenedzselő szoftverek magas szintű kezelését a hibamentes összeköttetések érdekében.	Munkáját kollégáival együttműködve végzi az előírások betartásával.
11	Elektronikus nyilvántartást vezet a konfigurációkról, az esetleges módosításokról és beállításokról.	Ismeri a nyilvántartási rendszert, annak felépítését, kezelését.	Fontosnak tartja a nyilvántartási rendszer naprakész vezetését, a felvitt adatok pontosságát.	Önállóan kezeli a nyilvántartási rendszert, a bevitt adatokért felelősséget vállal.

12	Előfizetővel telefonon, írásban, szóban kommunikál, betartva a társasági protokoll előírásait. Érthetően beszél és fogalmaz.	Ismeri a munkáltató elvárásait, az ügyféllel való kapcsolattartás szabályait.	Törekszik az ügyfél elvárásainak és a cég szolgáltatási előírásainak megfelelni.	Az ügyféllel való kommunikációját a társasági előírásoknak megfelelően végzi.
-----------	--	---	--	---

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem⁴

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

Az Infokommunikációs hozzáférési hálózatüzemeltető egy olyan hálózat-átviteltechnikai szakember, aki a gerinchálózati csomóponti berendezésektől, az előfizetői végberendezés, szolgáltatás átadási pontjáig aktívan közreműködik a hozzáférési hálózat (idegen néven az Access) hálózat létrehozásában és üzemeltetésében.

A hozzáférési hálózat egy rendkívül különleges része a távközlési hálózatoknak és ennek megfelelően kiemelten fontos, hiszen ezen a részen találkozhat a szakember és az ügyfél, amely minősíti az egész cég működését.

A hálózatüzemeltetőnek ennek megfelelően magas szinten kell ismernie a központi és az előfizetői végberendezéseket, valamint a hálózat működését. Elvárás, hogy képes legyen távolról is kezelni, menedzselni az eszközöket, ezáltal időt megtakarítva az ügyfél számára és energiát a munkáltató számára.

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

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

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

Egyéb feltételek:

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Tesztsorozat, a vezetékes és vezeték nélküli átviteltechnikai hálózatok tárgykörben.

⁴ A megfelelő válasz aláhúzendó.

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: A vizsgázó egy 50 kérdésből álló tesztet tölt ki, melyben a hozzáférési hálózatok rendszerének teljes elméleti anyaga feldolgozásra kerül az alábbi bontásban:

A témakör		A vizsgakérdések száma
sorszama	megnevezése	
1.	Hozzáférési hálózat felépítése - szimmetrikus hálózati megoldások - koaxiális hálózati megoldások - optikai hálózati megoldások - vezeték nélküli megoldások	10
2.	Hozzáférési hálózat átviteli módjai - xDSL átvitel - AON és PON - DOCSIS és IP átviteli mód	10
3.	Hozzáférési hálózatok berendezései és működésük - központi berendezések - előfizetői végberendezések - mikrohullámú, mobil és wifi berendezések	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 51%-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Egy részben vezetékes és részben vezeték nélküli összeköttetés kiépítése.

11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: A vizsgázó építsen ki egy részben vezetékes és részben vezeték nélküli hálózatot. Az összeköttetések tartalmazzanak

aktív-passzív hálózati elemeket és több központi, valamint ügyfél oldali médiakonvertert, modemet, amelyeket IT végberendezése kapcsolva vizsgálható az összeköttetés minősége.

A vizsgázó konfigurálja a hálózatot, a helyi feladatban megfogalmazott kritériumoknak megfelelően. A hálózatot műszeres méréssel is minősíteni kell, amelyek között szerepeljen az összeköttetés távolságából, jellegéből adódó csillapítás, a jel-zaj viszony és a bithibaarány mérése. Az eredményeket rögzítse jegyzőkönyvben. A vizsgázó mutassa be a kész távközlési összeköttetést és magyarázza el működését a vizsgabizottságnak.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

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

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A feladatnak megfelelően kialakított a fizikai hálózat: 25%

A berendezések konfigurációja, jegyzőkönyv szakmai és formai megfelelősége:
25%

A hálózat minősítésére használt eszközök kezelése, jegyzőkönyv szakmai és formai megfelelősége: 30%

Az elvégzett feladatot a vizsgázó szóban bemutatja a vizsgabizottságnak:

Az előadásmód: 10%

A felmerülő kérdésekre adott válaszok: 10%

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Írásbeli vizsgára: rendszergazda

Helyszíni gyakorlati vizsgára: rendszergazda, laborfelelős

11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: Acces hálózati eszközök. Vezetékes hálózatban: xDSL, vagy KTV, vagy optikai előfizetői berendezések. Vezetéknélküli hálózatokban: labor körülmények között működtethető mikrohullámú, vagy mobil, vagy Wifi berendezések. Mérőműszerek, IT eszközök.

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 a tanuló, csak nem programozható számológépet használhat. A projektfeladat megoldásához, eszköz specifikus segédlet, leírás, használható.

11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: A vizsga lebonyolítása egy napos rendszerben történik