

# 06195003 számú Műsorközlő és tartalom-átviteli rendszerüzemeltető megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

## 1 A javaslatot tevő adatai<sup>1</sup>

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: Műsorközlő és tartalom-átviteli 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:

3.2 Szintjének besorolása

3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 5

3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 5

---

<sup>1</sup> A megfelelő elem kiválasztandó.

**4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése<sup>2</sup>:**

- 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 elmúlt évtizedekben több területen jelentős technikai fejlődés történt, ezek egyike a televízió, a televíziós műsorjelek készítése és megjelenítése az ügyfeleknél a távközlési rendszerek segítségével.

Ahhoz, hogy a tv stúdiókból a műsorjelek jó minőségben érkezenek az ügyfelek vevőkészülékére, szükség van egy fejállomásra, amelyben összeállítják a csatornatervet és gondoskodnak a jelek sérülésmentes átviteléről is.

A műsorközlő és tartalom-átviteli rendszerüzemeltető feladata a bejövő és kimenő jeleket előállító berendezések felügyelete, valamint a felmerülő hibák felderítése, elhárítása.

**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:

---

<sup>2</sup> A megfelelő elem kiválasztandó.

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

7.1 Iskolai előképzettség<sup>3</sup>:

- 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 a távközléshez kapcsolódó fizika, elektrotechnika törvények és modellek alapján működő berendezéseket.	Ismeri a villamos és optikai jelek terjedésének, átalakításának fizikai modelljeit.	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 szaksajtóban megjelenő technológiák változásait.
2	Vezetékes és vezeték nélküli villamos, vagy optikai távközlési,	Gyártófüggetlenül ismeri a távközlési rendszerekhez használt	Mérései folyamán ügyel a műszerek gondos alkalmazására, hitelesítésére	Az utasításoknak megfelelően, önállóan karbantartási tervet készít.

<sup>3</sup> A megfelelő elem kiválasztandó.

	átviteltechnikai rendszerek működését méri és minősíti.	mérőműszerek kezelését, az előírt szabványos értékeket, tisztában van az átvittel kapcsolatos előírásokkal (multiméter, jelgenerátorok, oszcilloszkóp, spektrum és átviteltechnikai analizátorok).	és az előírt mérési technológia szerinti pontosságra.	Felelősséget vállal a jegyzőkönyvekben dokumentált eredmények hitelességéért.
<b>3</b>	Méri és minősíti a műsorszóró hálózatot, a karbantartási és hibaelhárítási utasítás alapján intézkedik a működésének javításáról. Preventív és hiba behatárolási méréseket végez és minősíti a műsorszóró hálózatot. A műsorszóró hálózat méréséről, minősítéséről jegyzőkönyvet vezet.			
<b>4</b>	Hálózatokat üzemeltet a szükséges technológiák és szerszámok használatával.	Mély ismeretekkel rendelkezik a távközlési szerszámok és eszközök technológiai használatáról és munkabiztonsági szabályairól.	Törekszik a korábban nem ismert gerinc és hozzáférési hálózatokban alkalmazott műszereket, szerszámokat és eszközöket is megismerni, használni.	Önállóan képes az új eszközök használatát elsajátítani. Az üzemeltetés során felmerülő technikai problémákat, hibaeseményeket önállóan felderíti, elhárítja.
<b>5</b>	Képes összetett rendszerbe szervezni az analóg, digitális és IP alapú műsorszórás átviteltechnikai és hálózati berendezéseit.	Ismeri a szabványok szerinti HFC, DVB és IPTV rendszerek működését.	Gondosan vizsgálja a bejövő és kimenő jelek jelszint és C/N változásait, szükség esetén képes korrigálni.	Társaság elvárásainak megfelelően önállóan ellenőrzi és javítja a szolgáltatási pontokon, a jelminőséget.
<b>6</b>	Konfigurálja a fejállomásra beérkező jeleket és jelrendszereket, a fejállomási modulátorok és multiplexer berendezéseket. Vizsgálja az előre és vissz irányú jeleket, optikai adó-vevőket épít be és üzemeltet. Az előírásoknak megfelelő műsortervet és frekvenciasáv felosz-	Általánosságban ismeri a fejállomások felépítését, főbb részegységeit.	A fejállomási kábelezéseket, az eszközök elrendezését, a rack beültetését a technológiák figyelembevételével esztétikusan és praktikusán alakítja ki.	Tisztában van a fejállomási rendszerek jelentőségével, a szolgáltatásban. Ezért önállóan és csapatban is hatékonyan, felelősséggel végzi munkáját

	tási tervet állít össze.			
7	Helyi mérésekkel és távfelügyeleti vizsgálatokkal minősíti az előfizetői végberendezéseket. Előfizetővel telefonon, írásban, szóban kommunikál, betartva a társasági protokoll előírásait. Érthetően beszél és fogalmaz.	Átfogóan ismeri a Set Top Boxok, modemvezérlők sajátosságait, konfigurálási lehetőségeit. Ismeri a munkáltató elvárásait, az ügyféllel való kapcsolattartás szabályait.	Törekszik az ügyfél elvárásainak és a cég szolgáltatási előírásainak megfelelni.	Az előfizetői hibakezeléseket, az ügyféllel való kommunikációt, a viselkedési normáknak és a technológiai előírásoknak megfelelően végzi.
8	Földfelszíni és műholdas vételi helyet épít ki, működtet, hibaesemény alapján javítja a berendezést.	Általánosságban ismeri a műholdas és földfelszíni jelterjedési feltételeket, antennákat, a telepítésük és kábelezésük módjait.	Az antennák kiépítésének során szem előtt tartja a megközelítés lehetőségét, a kábelezés minőségét és esztétikus kialakítását.	A magasban végzett munkák során kiemelt figyelmet fordít társai és önmaga biztonságára és a technológia betartására.
9	Hálózatos dokumentációkat, mérési és elszámolási nyilvántartást, adatbázisokat kezel.	Alapszinten ismeri a nyilvántartási dokumentációkat tartalmazó adatbázisokat és a kezelésükhöz szükséges technológiákat.	Törekszik a rögzített nyilvántartási adatok és a lekérdezések pontosságára.	A dokumentációs és nyilvántartási követelményeket maradéktalanul betartja.

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem<sup>4</sup>

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

A műsorközlő és tartalom-átviteli rendszerüzemeltető az a hálózat-átviteltechnikai szakember, aki a műsorszóró rendszerek projekt kiépítési, üzemeltetési és hibaelhárítási feladatait önállóan látja el.

A rádió és televízió műsorszórás egy különleges távközlési rendszer, amelyben az ügyfél nagyon könnyen veheti észre a hibát. Ezért ezen a területen dolgozók számára kiemelten fontos a preventív műszeres vizsgálat, amellyel megelőzhetik az előfizetői hibabejelentést.

A műsorszóróhálózatok azonban már nem csak a rádió és televízió jeleket szállítanak, ezen hálózatok is alkalmasak, vagy alkalmassá tehetők internet elérésre és telefonálásra. Ezen megoldások további ismeretek és tudás elsajátítását igénylik a dolgozóktól.

<sup>4</sup> A megfelelő válasz aláhúzendő.

**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: Távközléstechnológiai és műsorszórási ismeretek

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

A témakör		A vizsgakérdések száma
sorszáma	megnevezése	
1.	Fejállomáshoz tartozó ismeretek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- fejállomási moduláció és multiplexelés,</li> <li>- DOCSIS adatátvitel és eszközei,</li> <li>- hozzáférés korlátozó rendszerek,</li> </ul>	10
2.	Kábelhálózathoz tartozó ismeretek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- koaxiális kábelhálózatok építése-szerelése,</li> <li>- koaxiáliskábel paraméterek,</li> <li>- aktív-passzív eszközök,</li> </ul>	10
3.	Kábelhálózati mérések: <ul style="list-style-type: none"> <li>- jelszint mérés és erősítő szintezés</li> <li>- TDR-FDR mérések és hibabehatárolás,</li> <li>- csatornák spektrális képe,</li> <li>- SWEEP mérési elrendezés, és értelmezés,</li> <li>- jel-zaj viszony, BER, MER,</li> </ul>	10
4.	Földfelszíni adáshoz-vételhez tartozó jelterjedési ismeretek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- földfelszíni jelek terjedése és a zavarás</li> <li>- antenna típusok, méretezések,</li> <li>- STB és végberendezés szerelés, konfigurálás</li> </ul>	10
5.	Műholdas vételhez szükséges ismeretek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- műholdas rendszerek működési elve</li> <li>- műholdas vétel eszközeinek szerelése beállítása.</li> </ul>	10
<b>Összesen</b>		<b>50</b>

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: KTV hálózat építése és üzemeltetése.
- 11.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: A vizsgázó feladata egy kis fejállomás, valamint a hozzá tartozó hálózat kiépítése az előfizetői végberendezésig.

A résztvékenység	
sorszám	megnevezése
1	A vizsgázó összeszerel egy rögzített egyfejes parabola antennát, amelyet egy tripod állványra rögzít. Az LNB-t csatlakoztatja a DVB-S, vagy DVB-S2 vevőhöz. Mobil applikációs program, vagy iránytű segítségével határozza meg és állítsa a parabola antennát az ASTRA 19,2E irányára.
2	A helyi vizsgaleírás alapján megkeresi a megfelelő műholdat és beprogramozza a fejállomási beltéri egységbe a kívánt csatornákat (Rossz idő esetén, a műholdvevő behangolása kiváltható egy meglévő műholdas kapcsolatot bejövő jelével.)
3	A DVB-S vevőből érkező jelet analóg tv modulátorba vezeti. A modulátor kimeneti frekvenciáját és jelszintjét állítsa a vizsgaleírás alapján.
4	A DVB-S vevőből érkező digitális jelet illeszti a digitális multiplexer bemenetére, majd a MUX kimenetét a DVB-C modulátor bemenetére. Beprogramozza a vizsgaleírás alapján a multiplexert és a modulátor egységet.
5	Az analóg és digitális csatornákat közösíti és végződteti egy RG-6 kábelen. A koaxiális kábelt keresztülvezeti egy jelosztón a DVB-C set top box-ba és az analóg televízióba. Behangolja a tv és a STB-ot a vizsgafeladatnak megfelelően.
6	KTV szint és jel-zaj viszonymérő segítségével minősíti az előfizetői jelet.

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:

Műholdas és koaxiális hálózat kialakítása: 25%

Fejállomási és előfizetői eszközök konfigurálása: 30%

Mérések pontossága, műszerhasználat, jegyzőkönyv: 25%

Az elvégzett feladatot szóban bemutatja a vizsgabizottságnak.

Az előadásmód 10%

- 11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.
- 11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
- Az írásbeli vizsgához: rendszergazda
- A projektfeladathoz: rendszergazda, laborfelelős
- 11.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:
- Szaktanterem/vizsgaterem az alábbi eszközökkel:
- Műholdvevő készlet, fejállomási analóg modulátor, fejállomási digitális multiplexer és modulátor, koaxiális kábelek és passzív jelosztók, előfizetői STB, televíziós készülék, műholdas és KTV mérőműszerek, szerszámok.
- 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 vizsgázó csak nem programozható számítógépet használhat. A projektfeladat megoldásához a műholdvevő, a fejállomási és előfizetői egységek használati útmutatója, a mérőműszerek kezelési leírása használható.
- 11.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: A vizsga lebonyolítása kétnapos rendszerben történik. (1. nap írásbeli, automatizált számítógépes teszt, 2. nap a projektfeladat, a hálózat kiépítése és bemutatása)