

---

**Szakmai vizsga feltételei és tartalma**  
**KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY**  
**szakmai vizsgára vonatkozó kivonata**  
**TÁVKÖZLÉSI TECHNIKUS SZAKMA**

**1. A szakma alapadatai**

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés
- 1.2 A szakma megnevezése: Távközlési technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0714 12 04
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: -

**8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

- 8.1 Szakma megnevezése: Távközlési technikus
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:
  - 8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.
  - 8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

**8.3 Központi interaktív vizsga**

- 8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Távközlési rendszerek és Infokommunikációs hálózatok
- 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív vizsgán a vizsgázónak 30 kérdésből álló interaktív tesztet kell megoldania. A vizsga a szakirányú oktatás során elsajátított tanulási eredményeket (elsősorban tudáselemeket) méri.

A tesztkérdések típusai lehetnek:

- feleletválasztós (igaz-hamis kérdés, több lehetséges válaszból egy vagy több jó megoldás)
- egyszerűbb számításos (egy jó eredmény),
- rangsorolós (nagyságrend),
- képek (kapcsolási rajzok, tömbvázlatok) közötti választásos

A teszt témaköreit és az egyes témakörökhöz tartozó kérdésszámot az alábbi táblázat tartalmazza:

<b>Témakör:</b>	<b>Kérdések száma:</b>
Elektrotechnika	3
Távközlési elektronika	4
Távközlési ismeretek	3
IP-hálózatok	4
Mobil távközlő rendszerek	3
Műsorszóró rendszerek	2
Vezeték nélküli adatátviteli rendszerek	4
Nagyávolságú IP-hálózatok	3
Digitális távközlési rendszerek üzemeltetése	2
Távközlési architektúrák	2
<b>Összesen:</b>	<b>30</b>

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A kérdések típusuktól függően 1-5 pontot is érhetnek, a pontszám nagyságának tükröznie kell a feladat összetettségét. A kérdéseket úgy kell összeválogatni egy kérdésbankból, hogy azokból összesen 90 pont legyen elérhető.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## **8.4 Projektfeladat**

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Távközlési tevékenység bemutatása, mérési, szerelési, minősítési feladatok végzése.

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

### **1. Portfólió bemutatása**

A portfólió célja, hogy a diák dolgozat formájában bemutassa a 11-13. évfolyamok során, a duális képzés keretein belül – vagy ennek hiányában a laborgyakorlatok keretein belül - a távközlés területén végzett tevékenységeit (pl. mérések, szerelések, telepítések), ezzel bemutatva a szakmán belüli folyamatos fejlődését. A dolgozatot elektronikus formában hozza létre, egy dokumentumként szerkesztve és tárolva 20-25 oldal terjedelemben. A dolgozatban legyenek összerendezve az egyes feladatokról begyűjtött információk (pl. képek, mért eredmények, jegyzőkönyvek, gyártói adatok), leírások, szöveges értékelések melyeket a diák maga készít el.

A dolgozatban leírt tevékenységekről rövid összefoglalót készít, melyet informatikai eszközök segítségével bemutat és szóban vázolja az elvégzett tevékenységeket, elért eredményeket és az ott szerzett tapasztalatokat.

---

A portfólió leadásának határideje a vizsga megkezdése előtt négy héttel.

2. Gyakorlati vizsgamunka: A vizsgafeladat során három összetett szerelési és mérési gyakorlatot kell a vizsgázóknak elvégezni.

I. Távközlési alpmérések

A vizsgázó alap eszköz-beüzemelését és méréseket végez, az alább felsorolt feladattípusok közül egyből vizsgázik:

- Elektronikai alapeladat mely során alapelemekből épít, majd mér egyszerű hálózatot igazolva az elektronika alaptörvényeit
- Elektronikai alapeladat mely során összetett kapcsolások beüzemelését és mérését végzi (pl.: erősítők, műveleti erősítők, digitális kombinációs hálózat)
- Távközlési alapeladat mely során komplex berendezések beüzemelését és mérését végzi (pl.: modulációs-, multiplexált jelek mérései)

A vizsgafeladat kiválasztása tételhúzással történik.

A mérési eredményeket a vizsgázónak elektronikus jegyzőkönyvben kell rögzítenie. A feladat elvégzése után a vizsgázónak szóban röviden vázolni kell az elvégzett tevékenységet.

II. Infokommunikációs hálózatokban alkalmazott passzív hálózati eszközök szerelése és mérése

A vizsgázó szerelési feladatokat végez, a szerelt eszközök megfelelő minőségét méréssel igazolja.

- kommunikációs kábelek (Pl. CAT5, CAT6 LAN kábel) szerelése és mérése  
□ koaxiális tápvonalak szerelése és mérése
- rádiófrekvenciás passzív eszközök szerelése és mérése.

A mérési eredményeket a vizsgázónak elektronikus jegyzőkönyvben kell rögzítenie. A feladat elvégzése után a vizsgázónak szóban röviden vázolni kell az elvégzett tevékenységet.

III. Vezeték nélküli infokommunikációs hálózat létesítése, mérése

A vizsgázó infokommunikációs hálózatot vagy vételi pontot létesít, mér, az alább felsorolt feladattípusok közül egyből vizsgázik:

A) A vizsgázónak komplex szerelési és mérési feladat keretein belül kell részegységekből felépíteni egy működő, minőségi műholdas vételi rendszert felhasználva a korábban elkészített kábeleket, tápvonalakat. A feladat elvégzése során:

- aktív és passzív elemekből fel kell építenie a műhold vételi állomást
- létre kell hoznia stabil mérési pontokat a megvalósított rendszeren
- programoznia kell a vevőberendezéseket, megjelenítőket
- mérnie kell rádiófrekvenciás jelszintet

- 
- internetes adatbázisok segítségével azonosítani kell a műholdat és a vett csatornákat
- B) A vizsgázónak komplex szerelési és mérési feladat keretein belül kell részegységekből felépíteni egy működő, minőségi földfelszíni DVB-T vételi rendszert felhasználva a korábban elkészített kábeleket, tápvonalakat. A feladat elvégzése során:
- aktív és passzív elemekből fel kell építenie a DVB-T vételi állomást
  - létre kell hoznia stabil mérési pontokat a megvalósított rendszeren
  - programoznia kell a vevőberendezéseket, megjelenítőket
  - mérnie kell rádiófrekvenciás jelszintet
  - internetes adatbázisok segítségével azonosítani kell adóállomásokat és a vett csatornákat
- C) A vizsgázónak komplex szerelési és mérési feladat keretein belül kell részegységekből felépíteni egy működő távközlési összeköttetést felhasználva a korábban elkészített és lemért kábeleket és tápvonalakat. (Internet kihosszabbítása mikrohullámú eszközökkel, WiFi router telepítés, Internet kapcsolat létrehozása mobil eszközön, átviteli kapacitás mérése). A feladat elvégzése során:
- aktív és passzív elemekből fel kell építenie az átviteli hálózatot
  - létre kell hoznia stabil mérési pontokat a megvalósított rendszeren
  - konfigurálnia kell hálózati eszköz(öke)t
  - mérnie kell rádiófrekvenciás jelszintet
  - mérnie kell átviteli kapacitást

A vizsgafeladat kiválasztása tételhúzással történik.

A mérési eredményeket a vizsgázónak elektronikus jegyzőkönyvben kell rögzítenie. A feladat elvégzése után a vizsgázónak szóban röviden vázolni kell az elvégzett tevékenységet.

#### 8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 390 perc

- Portfólió bemutatása: 30 perc
- Gyakorlati vizsgamunka: 360 perc
  - Távközlési alpmérések: 90 perc
  - Infokommunikációs hálózatokban alkalmazott passzív hálózati eszközök szerelése és mérése: 90 perc
  - Vezeték nélküli infokommunikációs hálózat létesítése, mérése: 180 perc

#### 8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80% Ezen

belül:

- Portfólió: 10%
- Gyakorlati vizsgamunka: 90%
  - Távközlési alpmérések vizsgarész aránya a gyakorlati vizsgamunkán belül: 20%
  - Infokommunikációs hálózatokban alkalmazott passzív hálózati eszközök szerelése és

---

mérése vizsgarész aránya a gyakorlati vizsgamunkán belül: 20%

- Vezeték nélküli infokommunikációs hálózat létesítése, mérése vizsgarész aránya a gyakorlati vizsgamunkán belül: 60%

#### 8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A portfólió értékelésének szempontjai:

A feladat értékelésekor az alábbiakat kell figyelembe venni:

<input type="checkbox"/> A benyújtott dolgozat szerkezete, részletessége	40%
<input type="checkbox"/> A készített rövid bemutató szerkezete, részletessége	10%
<input type="checkbox"/> A levont következtetések, tapasztalatok	30%
<input type="checkbox"/> Előadásmód	20%

Távközlési alapterületek vizsgatevékenység értékelésekor az alábbiakat kell figyelembe venni:

• Megvalósítás szakszerűsége:	20%
• Mérés, működés eredményessége:	40%
• Dokumentálás minősége, pontossága:	25%
• Vizsgarész bemutatása:	15%

Infokommunikációs hálózatokban alkalmazott passzív hálózati eszközök szerelése és mérése vizsgatevékenység értékelésekor az alábbiakat kell figyelembe venni:

• Kábelszerelés minősége és mérési eredmény	20%
• Tápvonal szerelés minősége és mérési eredmény	20%
• Passzív eszközök szerelése és mérése	20%
• Mérési jegyzőkönyv megléte, minősége	25%
• Vizsgarész bemutatása	15%

Vezeték nélküli infokommunikációs hálózat létesítése, mérése vizsgatevékenység értékelésekor az alábbiakat kell figyelembe venni:

• Tápellátás rendezett és áttekinthető megvalósítása	10%
• Kábelek és tápvonalak rendezett és áttekinthető megvalósítása	10%
• Működő és áttekinthető konfigurációs beállítások	10%
• Működőképes vétel, átvitel megléte	20%
• Mérési eredmények értelmezése, pontossága	20%
• Mérési jegyzőkönyv megléte, minősége	20%
• Vizsgarész bemutatása	10%

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:  
Interaktív vizsgához:

- Rendszergazda
- Felügyelő tanár

Portfólió bemutatáshoz:

- Rendszergazda

Gyakorlati vizsgamunkához:

- Rendszergazda
- Feladattípusonként egy szaktanár
- Vizsgaterem eszközfelelősei

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Szaktantermek az 5.2-es pontban felsorolt eszközökkel
- Bemutatóra alkalmas terem (projektor, vetítő vászon, számítógép)

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

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:  
Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90 %

8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

## **9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek**

A vizsga két napos lesz az alábbiak szerint:

Első vizsganap vizsgarészei:

- Központi interaktív vizsga a „Távközlési rendszerek és Infokommunikációs hálózatok” témakörből
- Portfólió bemutatása
- Helyszíni gyakorlati vizsga a „Távközlési alpmérések” témakörből

Második vizsganap vizsgarészei:

- Helyszíni gyakorlati vizsga az „Infokommunikációs hálózatokban alkalmazott passzív hálózati eszközök szerelése és mérése” témakörből
- Helyszíni gyakorlati vizsga a „Vezeték nélküli infokommunikációs hálózat létesítése, mérése” témakörből