

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## ÚTÉPÍTŐ, VASÚTÉPÍTŐ ÉS –FENNTARTÓ TECHNIKUS SZAKMA

### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0732 06 16
- 1.4 A szakma szakmairányai: nincs
- 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: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: nincs
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 140 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

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

- 8.1 Szakma megnevezése: Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:
  - 8.2.1 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
  - 8.2.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: nincsenek

#### 8.3 **Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus interaktív vizsgatevékenység

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív vizsgafeladat a következő szakmai tartalmakból: (ábrázoló geometria sík és térgeometriai alapszerkesztéseiből; a közlekedésépítés földmű és víztelenítési, útépítési, vasútépítési és hídépítési alapismereteiből; a talajok és építőanyagok tulajdonságai, és vizsgálataiból; a statika erőrendszerek eredőjének, egyensúlyozásának, igénybevételi ábráinak, a keresztmetszet súlypontjának meghatározásaiból) feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és mérhelyes vagy alakhelyes műszaki rajz készítésének feladataiból áll.

A vizsgafeladatsort a feladattípusok és tanulási terület elemek arányainak mátrixa alapján, a jelölt arányokban kell előállítani:

Feladattípusok	Sík és térgeometriai alapszerkesztések	Földmű víztelenítés, útépítési-, vasútépítési-hídépítési alapismeretek	Talajok és építőanyagok tulajdonságai és vizsgálataik	Eredő egyensúlyozás igénybevételi ábrák keresztmetszeti súlypont	Összesen 100%
Feleletválasztás		x	x		15-25 %
Feleletalkotás		x	x		15-25 %
Számítások		x	x	x	20-30 %
Ábrázolás	x	x		x	30-40 %

**8.3.3** A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

**8.3.4** A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 25 %

**8.3.5** A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: a javítási és értékelési útmutató

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

#### 8.4 Projektfeladat

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

**8.4.1** A vizsgatevékenység megnevezése: Útépítő, vasútépítő és –fenntartó technikus projekt feladat

**8.4.2** A vizsgatevékenység leírása

A vizsgatevékenység átfogja a pályaépítéssel összefüggő közvetlen tevékenységeket, mint út-, vasúti pályaépítés, üzemeltetés, fenntartás, illetve azokat a közvetett tevékenységeket, melyek nélkül az építés, üzemeltetés, fenntartás nem működik, mint a geodéziai mérések, az építésszervezési összefüggések, a szerkezetek szilárdsági jellemzőinek ismerete, a vasbetonszerkezetekkel összefüggő ismeretek. Az eredmények létrehozásában és/vagy bemutatásában elvárás az infokommunikációs technológiák, eszközök és az idegen nyelv alkalmazásának kihasználása is. A vizsgatevékenység vizsgarészeit bemutató mátrix:

Vizsgarészek	Megnevezés	Rendelkezésre álló idő	Önállóság mértéke	Projektben belüli aránya
1. rész	Portfólió	Előre elkészített vizsgarész	Önálló feladatmegoldás	10 %
2. rész	Geodéziai mérés út vagy vasúti pályán	120 perc	Önálló feladatmegoldás, egy fő figuráns segítségével	20 %
3. rész	Útpálya építése, üzemeltetése, fenntartása	200 perc	Csoportos feladatmegoldás	40 %
4. rész	Vasúti pálya üzemeltetése, fenntartása	140 perc	Páros feladatmegoldás	20 %

5. rész	Szakmai beszélgetés	20 perc	Önálló feladatmegoldás	10 %
---------	---------------------	---------	------------------------	------

### 1. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Portfólió.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó által, a képzés során kézi szerkesztési technikával és/vagy rajzoló-, tervezőprogram segítségével készített tervdokumentáció, és az eredményeiből, munkáiból, érdeklődési köréből a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentumgyűjtemény.

- A tervdokumentáció út vagy vasúti pályára vonatkozó helyszínrajz, hossz-szelvény, mintakeresztszelvény, kereszt-szelvények, vízelvezetés, felépítményi szerkezetek összefüggéseit bemutató, szakmai számításokat, műszaki leírást tartalmazó különálló egységekből vagy egymásra épülő, összefüggő gyűjtemény.

A felsoroltakon kívül a tervdokumentáció a vizsgázó érdeklődési körétől függően, további tartalmi elemeket is tartalmazhat. A tervdokumentációról egyéni reflexiót kell készítenie a vizsgázónak.

A vizsgázó eredményeiről, munkáiból, érdeklődési köréből összeállított dokumentumgyűjtemény, mely tartalmaz:

- a teljes képzési idő alatt készített feladatokat;
- gyakorlati feladatmegoldások folyamatának dokumentált részleteit a kezdetektől a megvalósított végeredményig
  - anyagmennyiség számítás, munkaeszközök, gépek választása, védőeszközök kiválasztása, munkabiztonság megvalósítása, az eredmény(ek) fényképes (max 10 fotó) bemutatása;
  - olyan feladatok bemutatása, melyek az évszakokkal összefüggésben, más időpontokban nem releváns tevékenységek, mint a téli üzemeltetés feladatai;
  - olyan feladatok bemutatása, melyek körülményei korlátozottak, mint útvonalbejárás, pályabejárás, a bejáráson tapasztalt jelenségek fényképes dokumentálása (max 10 fotó), tapasztalatai, következtetései;
- projekteken, szakmai rendezvényeken, versenyeken való részvétel, elért eredmények bemutatása;
- saját, a szakmai érdeklődési köréről szóló, a szakmát egyéni megközelítésben, szöveges és képi (leírás, rajzok, tervek, fényképek) módon bemutató összegzés.

Tartalmában legalább 4 választott tevékenység a felsoroltakból.

Formai követelmények:

Terjedelme összesen legalább 6 db gépelt A4-es oldal, melynek formátuma: 2,5 cm-es margó, Times New Roman 12-es betűtípus, 1,15 sorközbeállítás. A fotók és az egyénileg elkészített előlap és hátlap mellékletek, a szöveges dokumentumon kívül értendők. A munkát egyéni reflexióval kell zárni. A portfóliót digitalizált formában kell elkészíteni, egységbe szerkesztett bemutató formájában.

### 2. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Geodéziai mérés út vagy vasúti pályán. A

vizsgarész ismertetése:

A geodézia keretében tanult vonalszintezés vagy hossz és kereszt-szelvény szintezés vagy területmérés, vagy körívkitűzés, vagy közvetett távolságmérés, vagy trigonometriai magasságmérés, vagy poláris koordinátamérés tevékenységei közül egy feladatot old meg a

vizsgáló. A feladathoz a vizsgáló az eszközöket kiválasztja, a mérés helyszínén a figuránst a mérésre felkészíti, a mérést végrehajtja, jegyzőkönyvet vezet, ellenőrzi a kapott eredményt, transzparenssé teszi a kapott eredményt, a mérés rövid leírását elkészíti, a mérés végén az eszközöket szakszerűen elteszi.

### 3. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Útpálya építése, üzemeltetése, fenntartása. A vizsgarész ismertetése:

Az útpálya építéséhez, üzemeltetéséhez, fenntartásához közvetetten és közvetlenül kapcsolódó tevékenységeket hajt végre:

- Ács, állványozás vagy dúcolás vagy vasszerelés és
- Egyenes vagy íves, kiemelt vagy süllyesztett szegéllyel burkolatépítési munkát végez és
- Az útburkolat anyagától függő és/vagy az út környezetét érintő burkolat anyagától független üzemeltetési, útfenntartási tevékenységeket végez.

Az építési, üzemeltetési, fenntartási tevékenységek közül három elemet magában foglaló feladatot old meg a vizsgáló. A kiírás szerinti meghatározott tevékenységhez a munka megkezdésekor ellenőrzés mellett szakszerű balesetvédelmi, munka és tűzvédelmi oktatásban részesítik egymást, a munka végrehajtására a vizsgáló szervezési feladatokat végez: anyagmennyiséget számol, rendel, a feladatot, szükség szerint az anyag kiszállítását ütemezi, vázlatrajzot készít, vagy tervet értelmez, olvas az építési, üzemeltetési, fenntartási tevékenységhez. A feladatot a többi vizsgálóval együtt csoportban végzi el. A csoport minden tagja végez legalább két építő tevékenységet és legalább egy építést segítő kiegészítő tevékenységet.

### 4. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Vasúti pálya üzemeltetése, fenntartása. A vizsgarész ismertetése:

A vasúti pálya üzemeltetéséhez, fenntartásához közvetlenül és közvetetten kapcsolódó tevékenységeket hajt végre: Egyéni feladatok lehetőségei:

- Vágánykapcsolatok kitűzési vázlatát szerkeszti és területfoglalását számítja; vagy
- Állomásokról készült felvételek vagy tervek alapján vasútállomás vágányhálózatát tanulmányozza, vágányokat, vágányhálózatot elemez; vagy
- Kis- vagy nagygépes vágányépítési technológiára készült folyamatábrát olvas, elemez; vagy
- Gépi vágánydiagnosztikai berendezések síndiagnosztikai vagy vágány geometriai mérési diagramot olvas, elemez; Páros feladatok lehetőségei
- Ellenőrző méréseket végez kézi vagy vágánymérő készülékkel; vagy
- Szemrevételezéses sínvizsgálatot végez; vagy
- Megszemléltetéses vizsgálatokat végez; vagy
- Pályafelügyeleti vonalbeutazást végez; vagy
- Kitérő bemérést végez

A kiírás szerinti meghatározott tevékenységhez a munka megkezdésekor szakszerű balesetvédelmi és munkavédelmi oktatásban részesül a vizsgáló.

A vizsgáló egy összeállított feladatot kap, melynek egyik eleme az egyéni feladatmegoldás, másik eleme a párosan elvégzendő feladatmegoldás. A párosan végzendő feladatmegoldásban felváltva irányítói és segítői feladatot végeznek a mérések és vizsgálatok során.

## 5. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Szakmai beszélgetés. A vizsgarész ismertetése:

A portfólió megvédése, szakmai bemutatása szóban, előre elkészített és leadott prezentációval támogatva. A portfólió bemutatását követően a vizsgabizottság tagjai által feltett kérdésekre válaszol a vizsgázó, szakmai tartalmú párbeszéd formájában.

**8.4.3** A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 480 perc **8.4.4** A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75 %

**8.4.5** A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

### 1. vizsgarész értékelési szempontjai:

- a „bizonyító” dokumentumok érvényessége;
- az elvárt minimum témakörök tartalmazza;
- megfelelő, logikus a portfólió felépítése;
- az egyéni kreativitás megjelenik;
- az önreflexiók mélysége, összetettsége a korosztálytól elvárhatóan van megfogalmazva;
- a nyelvi megformálás (szakmai nyelv és köznyelv megfelelő használata, nyelvhelyesség, helyesírás) alapos, igényes;
- a portfólió tartalmi részeinek kidolgozása alapos, igényes;
- a portfólió külső megjelenése, kivitelezése igényes, esztétikus;

### 2. vizsgarész értékelési szempontjai:

- a munkavégzés önállósága;
- a mérés és adatfeldolgozás folyamata;
- a kapott eredmény pontossága;
- a figuráns irányítása;
- a munkavégzés biztonságának megteremtése;
- eszközök, műszerek használata;
- a jegyzőkönyv és a kapott eredmény egyértelműsége;

### 3. vizsgarész értékelési szempontjai:

- baleset-, munka-, és tűzvédelmi oktatás helyesen megfogalmazott témakörei, tartalmi és formai követelményeinek alkalmazása;
- az építési, üzemeltetési, fenntartási tevékenységek megvalósításához szükséges, illetve a kiírás szerinti egyéb organizációs feladatok megoldása;
- a tervdokumentációnak való megfelelés;
- kialakított szerkezet mérethelyessége;
- a helyesen kialakított felület egyenletesség;
- a víz elvezetésének képessége a felületről és/vagy a szegély mentén;
- az épített és meglévő felületek csatlakozásának kialakítása;
- szerkezetre vonatkozó egyéb jellemzők (függőleges-, vízszintes-, folytonosság-, merőleges-, adott szöget bezáró kivitelezés, helyszínrajzi elhelyezés) pontos megvalósítása;
- munkavégzés biztonságának megteremtése;
- anyagok gazdaságos felhasználása;
- eszközök, gépek választása, használata;

- munkaterület munkavégzés alatti rendje;
- végeredmény esztétikája;
- a csoport együttműködése;
- az egyéni feladatvállalásnak megfelelő munkavégzés eredménye; □ az egyénileg végrehajtott tevékenység szakmai tartalmú összegzése;

4. vizsgarész értékelési szempontok:

- a releváns szakmai ismeretek;
- a szakmai kommunikáció az adott tevékenységgel összefüggésben;
- számításoknál kapott pontos eredmény;
- a helyesen felismert és elemzett technológia;
- a pontosan és a lehető legteljesebb mértékben felismert és rögzített hibajelenségek;
- a méréssel végzett vizsgálatok helyes eredménye;
- együttműködés a feladat végrehajtásában;

5. vizsgarész:

- megfelelő szakkifejezések használata
- ok-okozati összefüggések feltárása
- kommunikációs képesség
- beszédstílus

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

**8.5** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:  
A projektfeladat során 1-1 fő, a felkészítést segítő szakmai irányú (geodézia, útépités, vasútépités) szakértő jelenléte szükséges.

A 2. vizsgarészben 1 fő segítő, geodéziához még nem értő figuráns jelenléte szükséges.

**8.6** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsgaszervező biztosítja:

- munkabiztonsági eszközök, felszerelések, egyéni védőfelszerelések;
- építési, üzemeltetési, fenntartási tevékenységhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, műszerek, vizsgálati (diagnosztikai) eszközök, műszaki dokumentációk;
- számítógép; A vizsgázó biztosítja:
- munkaruha és munkavédelmi cipő;
- íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzó;
- szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép; **8.7** A

vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga vagy vizsgatevékenység alóli felmentés kizárólag annak adható, aki legalább a következő eredményt érte el:

**8.7.1** Országos tanulmányi versenyen:

**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  
A projektfeladat vizsgarészeinek megoldása során, a feladattípustól függően, a rendelkezésre  
bocsátott dokumentumokat használhatja.

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

A projektfeladat vizsgatevékenység különböző vizsgarészei különböző napokon  
is megszervezhetők.

A portfóliót és vele együtt a rövidebb terjedelmű prezentációt a vizsga megkezdése előtt legalább  
10 nappal le kell adni.