

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Mélyépítő technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0732 06 10
- 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: Építőipari ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —
- 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: Mélyépítő 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: Mélyépítő technikus interaktív vizsgafeladat

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív vizsgafeladatsorban az ágazati alapoktatást követő szakirányú oktatás teljes ismeretanyagának mérésére vonatkozó feladatok jelennek meg.

Az egyes feladattípusok mennyiségét a teljes vizsgafeladatsoron belül az alábbi táblázatban meghatározott mennyiségben kell összeállítani:

Feladattípusok:	Feladatok aránya (legalábblegfeljebb):
alapvető épületszerkezetekkel, épített infrastruktúrával, épületek alapozási szerkezeteivel, földművekkel, talajmechanikával kapcsolatos feladatok	30-40%

tartószerkezetekkel, statikával, szilárdságtannal kapcsolatos feladatok	20-30%
építésszervezéssel, építéskivitelezéssel, felmérésekkel, kitűzésekkel kapcsolatos feladatok	15-25%
ábrázoló geometriai szerkesztésekkel, építőanyagokkal, szakmai informatikával, szakmai idegen nyelvvvel kapcsolatos feladatok	15-25%

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: javítási-értékelési útmutató

Értékelési szempontok:

- Az épületek és építmények építésével és üzemeltetésével kapcsolatos ismeretei megfelelőek. □ Az alapvető épületszerkezetekkel, épített infrastruktúrával, épületek alapozási szerkezeteivel, földművekkel, talajmechanikával kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- A tartószerkezeti, statikai és szilárdságtani ismeretei megfelelőek.
- Mennyiségszámításokkal és költségvetések készítésével kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- A térbeli és időbeli organizációs, illetve a kivitelezési ismeretei megfelelőek.
- A geodéziai, földmérési ismeretei megfelelőek.
- Az ábrázoló geometriai szerkesztésekkel kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az építőanyagokkal kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- A digitális műszaki rajzolásal kapcsolatos ismeretei megfelelőek. □ Az idegen nyelvű kommunikációs ismeretei megfelelőek.

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

8.4 Projektfeladat

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Mélyépítő technikus projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása A vizsgafeladat során 7 vizsgarészből álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak.

1. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Portfólió.

A vizsgarész ismertetése:

A tanuló által, a vizsgát megelőzően, a képzés során rajzoló- vagy tervezőprogram segítségével készített tervdokumentáció, illetve a tanuló eredményeiből, munkáiból, érdeklődési köréből összeállított, az oktató(k) által hitelesített dokumentumgyűjtemény.

A tervdokumentáció egy mélyépítési tevékenységet ábrázoljon, mely lehet építmény alapozása, vagy munkatérhatárolási terve, vagy kis léptékű építmény terve, vagy közlekedésépítési tevékenység vagy vízépítési tevékenység, vagy közműépítési tevékenység bemutatása. A kiválasztott tevékenység kivitelezési folyamatának egy részéről technológiai leírást, költségvetési kiírást és mennyiségszámítást kell készíteni. A felsoroltakon kívül a tervdokumentáció további tartalmi elemeket is tartalmazhat. A dokumentáció terjedelme legalább 10 db min. A4-es méretű oldal legyen.

A tanuló eredményeiről, munkáiból, érdeklődési köréből összeállított dokumentumgyűjtemény tartalmazhat a teljes képzési idő alatt készített feladatokat, rajzfeladatokat, évközi gyakorlati feladatmegoldásokat, projektekben, szakmai rendezvényeken, versenyeken való részvétel bemutatását, kiemelkedő eredmények bemutatását, saját érdeklődési köréről szóló, egyéni aktivitások szöveges és képi (leírás, rajzok, tervek, fényképek) bemutatását, illetve szöveges összefoglalót. Terjedelme legalább 10 db A4-es oldal legyen. Tartalmazhat képeket és/vagy szöveges leírásokat. A tanuló ezt szöveges összefoglalóval, reflexióval lássa el.

A portfóliót digitalizált formában kell elkészíteni, egységbe szerkesztett bemutató formájában. Az előre elkészített és leadott portfóliót a projektfeladat vizsgatevékenység keretein belül a szakmai beszélgetés során szóban be kell mutatni, egy rövidebb terjedelmű, előre elkészített és leadott prezentáció formájában.

2. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Mélyépítési létesítmények kivitelezése, segédstruktúrák készítése vagy építőanyag-vizsgálati vagy talajmechanikai vizsgálati feladat elvégzése.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázók a vizsgarész során építőanyag-vizsgálati, vagy talajmechanikai laboratóriumi feladatot, vagy építési segédstruktúra összeállítását, vagy kis léptékű struktúra szakipari kivitelezését hajtják végre. A vizsgázók előre összeállított feladatsorból véletlenszerűen választva oldják meg a feladatot.

3. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Kitérés feladat elvégzése.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázók a vizsgarész során segédstruktúra alkalmazásával kitérés, felmérési, vízszintes és magasságmérési feladatot látnak el. A vizsga során jegyzőkönyvet, vagy manuálét, vagy térképet készítenek. A vizsgázók előre összeállított feladatsorból véletlenszerűen választva oldják meg a vizsgarész.

4. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Mélyépítési létesítmények terveinek vagy tervrészleteinek szerkesztése, tartószerkezeti számítás elvégzése, tervrészletének szerkesztése.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázók egy mélyépítési létesítmény terveinek vagy tervrészleteinek szerkesztését, rajzolását hajtják végre, mely alapozási struktúra, vagy munkatérhatároló struktúra, vagy földmegtámasztó struktúra, vagy az épített infrastruktúra valamely eleme (út, híd, vasút, közmű). A vizsgarészben megjelenik továbbá egy adott szerkezeti elemre vonatkozóan statikai modell készítése, tartószerkezeti (statikai és szilárdságtani), illetve geotechnikai számítás, vagy számításokkal alátámasztott alternatív javaslat megtervezése, vagy mélyépítési vasbeton, vagy egyéb struktúra méretezésének végrehajtása, majd az így kialakult megoldás rajzi ábrázolása.

5. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Műszaki rajz készítése rajzoló- vagy tervezőprogram segítségével és költségvetés-készítés, anyagmennyiség-meghatározás, térbeli, időbeli szervezési feladat elvégzése.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázók egy kiadott terv, tervrészlet számítógépes feldolgozását hajtják végre CAD program alkalmazásával 2 vagy 3 dimenziós ábrázolással, illetve egy mélyépítési struktúra, vagy

technológiai folyamatra (talajok, földmunkák, víztelenítések, alapozási szerkezetek, munkatérhatároló szerkezetek, az épített infrastruktúra szerkezetei) megadott dokumentáció alapján beruházások szervezési és előkészítési feladatait hajtják végre, mennyiségeket határoznak meg, költségvetést készítenek, vagy időtervet, vagy térbeli szervezési feladatot hajtanak végre.

6. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: Mélyépítési tevékenységekkel kapcsolatos idegen nyelvű szakmai kommunikáció.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó idegen nyelven bemutatja a mélyépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit, illetve idegen nyelvű szakmai szöveget értelmez.

7. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó e vizsgarész keretein belül szóban bemutatja az 1. vizsgarészben ismertetett portfóliót bemutató rövidebb terjedelmű, előre elkészített és leadott prezentációt. A portfólió bemutatását követően a vizsgázó a projektfeladatával kapcsolatban válaszol a vizgabizottság kérdéseire.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 480 perc A vizsgatevékenységre rendelkezésre álló idő az egyes vizsgarészek között az alábbiak szerint oszlik meg:

1. vizsgarész:	0 perc (előre elkészített vizsgarész)
2. vizsgarész:	140 perc
3. vizsgarész:	50 perc
4. vizsgarész:	120 perc
5. vizsgarész:	120 perc
6. vizsgarész:	30 perc
7. vizsgarész:	20 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75 % A vizsgatevékenységre megadott százalékérték az egyes vizsgarészek között az alábbiak szerint oszlik meg:

1. vizsgarész:	10 %
2. vizsgarész:	15 %
3. vizsgarész:	15 %
4. vizsgarész:	25 %
5. vizsgarész:	15 %
6. vizsgarész:	5 %
7. vizsgarész:	15 %

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

1. vizsgarész: Portfólió.

- A portfólió a felsorolt kritériumok szerint hiánytalan elkészítése.
- Az elkészített dokumentáció helyes szakmai tartalma.
- Korszerű szakmai és prezentációs technikák alkalmazása.
- Az elkészített dokumentáció dokumentálása.
- A szaknyelv megfelelő használata.

2. vizsgarész: Mélyépítési létesítmények kivitelezése, segédszerkezetek készítése vagy építőanyag-vizsgálati vagy talajmechanikai vizsgálati feladat elvégzése.
- A szerkezet építését a terveknek előírásoknak megfelelően, pontosan hajtja végre.
 - A választott eszközök és használatuk a feladat megoldásához megfelelő.
 - Az előírt szakipari munkák kivitelezése megfelelő.
 - Szakszerűen hajtja végre az építési segédszerkezetek építését, összeállítását.
 - Az elkészített laboratóriumi vizsgálatot helyesen, szakszerűen hajtja végre.
 - A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
3. vizsgarész: Kitűzési feladat elvégzése.
- Az alkalmazott mérés technikát, a műszerek használatát ismeri.
 - Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálja. □ Segédszemélyzettel való kommunikáció, a segédszemélyzetet megfelelő instrukciókkal látja el.
 - A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
 - Az elvégzett feladat során a munkákat pontosan hajtja végre.
4. vizsgarész: Mélyépítési létesítmények terveinek vagy tervrészleteinek szerkesztése, tartószerkezeti számítás elvégzése, tervrészletének szerkesztése.
- A terv, tervrészlet szakmai helyessége megfelelő.
 - A szerkesztés pontossága megfelelő.
 - A rajzi munkarész esztétikai színvonala megfelelő.
 - Ismeri a tartószerkezeti, geotechnikai összefüggéseket.
 - A számítást helyesen, pontosan készítette el.
 - A vázlatot értelmezhetően elkészítette.
5. vizsgarész: Műszaki rajz készítése rajzoló- vagy tervezőprogram segítségével és költségvetés-készítés, anyagmennyiség-meghatározás, térbeli, időbeli szervezési feladat elvégzése.
- CAD program alkalmazásával készítette el a tervet.
 - 2 vagy 3 dimenziós ábrázolást alkalmazott.
 - Beruházások szervezési és előkészítési feladatait végrehajtotta.
 - Műszaki dokumentációt megértette.
 - Mennyiségeket helyesen határozta meg. □ Költségvetést/időtervet/térbeli szervezési feladatot pontosan elkészítette.
6. vizsgarész: Mélyépítési tevékenységekkel kapcsolatos idegen nyelvű szakmai kommunikáció.
- A szakmai idegen nyelvű szókincse megfelelő.
 - Az idegen nyelvű kiejtése megfelelő.
 - A szakmai szöveget megérti.
 - A kommunikációja érthető.
7. vizsgarész: A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés.
- Megérti a kérdést.
 - Érthetőek a válaszai.
 - Szakmai szókincset használ.

- Ok-okozati összefüggéseket felvázolja.

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

- 8.5** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: A vizsgáztatónak felsőfokú szakirányú végzettséggel kell rendelkeznie.
A projektfeladat vizsgatevékenység során legalább 1 fő a vizsgabizottság munkáját segítő szakértő jelenléte szükséges.
A projektfeladat 5. és 7. vizsgarésze során rendszergazda jelenléte szükséges.
A projektfeladat 2. és 3. vizsgarésze során legalább 1 fő kisegítő személy (legfeljebb 12. évfolyamos tanuló) jelenléte szükséges.

- 8.6** A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: A vizsgaszervező biztosítja:

- Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések, egyéni védőfelszerelések
- Geodéziai kitűző- és mérőeszközök
- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Talajmechanikai laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Kétnyelvű szótár
- Számítógép, szoftverek, szakmai szoftverek A vizsgázó biztosítja:
- Munkaruha és munkavédelmi cipő
- Íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzők
- Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép

- 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:

A vizsgán a vizsgázó használhatja az alábbi segédeszközöket: íróeszközök, rajzeszközök, körzők, vonalzők, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, kétnyelvű szótár.

A projektfeladat megoldása során, a vizsgázó a feladattípustól függően, a vizsgaszervező által rendelkezésére 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 a vizsgaszervező képviselője részére.