

DUÁLIS KÉPZÉSI PROGRAM

a

**06. Építőipar ágazathoz
tartozó**

5 0732 06 09

**Magasépítő technikus
szakmához**

a

Győri SZC Hild József Építőipari Technikum

és az


**Építőipari Regionális Tudásközpont Nonprofit Kft.
együttműködésében**

A képzési programot jóváhagyta:



Józsa Tamás
igazgató

Győri SZC Hild József Építőipari Technikum
9021 Győr, Szent István út 1.



Struhár Péter
ügyvezető

Építőipari Regionális Tudásközpont Nonprofit Kft.
9027 Győr, Juharfa u. 11.
Adószám: 32327957-2-08
Cgysz.: 08-09-035993



A képzési program a 2023.11.21-től hatályos Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) alapján aktualizált.
(1. számú melléklet)

SZAKMAJEGYZÉK a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló - 800/2021. (XII. 28.) korm rendelettel módosított -
12/2020. (II. 7.) Korm. Rendelet szerint

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		Szakma azonosító száma				Szakma		Szakmai oktatás időtartama		Digitális Kompe- tencia Keret- rendszer szint
2	Ágazat	Magyar Képesítési Keretrend- szer szint	Képzési terület	Ágazati besorolás	Szakma- sorszám	megnevezése	szakmairánya	alapfokú iskolai végzett- séggel	érettségi végzett- séggel	
3	Építőipar	5	0732	06	09	Magasépítő technikus	-	5 év	2 év	

1. A szakma alapadatai:

1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar

1.2 A szakma megnevezése: Magasépítő technikus

1.3 A szakma azonosító száma: 5 0732 06 09

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: Építőipar

1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):

1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra megtartott foglalkozás.

1.9.2. Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1. pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek ¼-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.

1.10. Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 140 óra, évfolyami bontásban: 12. évfolyam – 140 óra.

Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt az 1.9. és 1.10. pontok alatti oktatási idők összege.

2. A képzési programra vonatkozó információk:

A képzési program megvalósítói:

- Győri SZC Hild József Építőipari Technikum 9021 Győr, Szent István út 1.
- Építőipari Regionális Tudásközpont Nonprofit Kft. 9027 Győr, Juharfa utca 11.

A képzési program a Győri SZC Hild József Építőipari Technikum és az Építőipari Regionális Tudásközpont Nonprofit Kft. által közösen meghatározott szakmai tartalommal készült.

A nappali munkarend szerinti, a Győri SZC Hild József Építőipari Technikum -ban tanulói jogviszonnyal rendelkező 2/14. évfolyamos, 5 éves technikumi képzésben részt vevő tanulóakra vonatkozóan tartalmazza az iskola és a duális partner közötti feladatmegosztást, tantárgyakat/tananyagegységeket, évfolyamok szerinti megosztásban.

A képzési program az iskola Szakmai programjának szerves részét képezi. A megjelenő tartalom a képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) alapján került kidolgozásra.

A feladatok megosztása a szakmai tartalom, a szükséges eszközök és a rendelkezésre álló humán erőforrás arányában került meghatározásra.

Az ágazati alapoktatás megvalósítása, valamint az ágazati alapvizsga lebonyolítása az iskola feladata, 100%-ban az iskolában történik.

A szakmai oktatás 20 %-ban az iskolában, 80 %-ban a duális partner képzőhelyén valósul meg, az alábbi táblázatban részleteztem:

Szakma neve	évfolyam	iskola (óra összesen)	duális partner (óra összesen)	összeftűgő gyakorlat (óra összesen)
Magasépítő technikus	2/14.	8	32	0

A szakmai oktatás megszervezése.

- A duális képzés időtartama: 2024.02.05-2024.04.26.
- A tanulók minden héten 1 napot az iskolában, 4 napot a duális képzőhelyen töltenek.

A 2023/24-es tanévben a duális partnernél az alábbi táblázat szerinti osztályok, tanulók oktatása zajlik

duális partner név	szakma száma	szakma neve	évfolyam/osztály	létszám
Építőipari Regionális Tudásközpont Nonprofit Kft.	5 0732 06 09	Magasépítő technikus	2/14.A	8 fő
			2/14.B	11 fő

A tanulási eredmények mérése az alább részletezettek szerint valósul meg:

- az iskolában maradó tantárgyak esetében az iskola oktatói, a duális partnernél lévő tantárgyak esetében a duális partner oktatói végzik az értékelést
- az értékelések, mérések folyamatosan történnek, a tananyagnak megfelelően
- az egyes tantárgyakból legalább annyi jegyet kell kapnia a tanulóknak, ahány órás az adott tantárgy – az óraszámokat lásd a mellékelt órafelosztási táblázatban
- tekintettel arra, hogy a tanulók csak 3 hónapot töltenek duális képzésben, a duális partnernél kapott jegyeket, az iskolában kapott jegyekkel együtt kell a tanév végén értékelni és a tanév végi osztályzatba minden jegy beleszámít

Az értékelés ütemezése:

Tantárgy neve	1. félév	2. félév
Minden tantárgy esetében	Nincs duális képzés, ezért a tanulók a tanórákon, az iskolai oktatók által értékelték. Az értékelések folyamatosak, a tananyag ütemezésének megfelelően.	Részben az iskolában, részben a duális képzőhelyen vannak a tanulók. Az iskolában az iskolai oktatók, a duális képzőhelyen a duális partner oktatói végzik az értékelést. Az értékelések folyamatosak, a tananyag ütemezésének megfelelően. A tantárgyak év végi értékelésnél, az iskolában és a duális képzőhelyen megszerzett jegyek együtt számítanak.

Az iskola és a duális partner képviselői megállapodnak abban, hogy a hatékony oktatás és a szakmai vizsgára történő sikeres felkészítés érdekében egymással folyamatosan kapcsolatot tartanak, a felmerülő tanulási és magatartási problémákról egyeztetnek és közösen keresik a hatékony megoldást annak érdekében, hogy a tanulók tanulmányi előmenetelét mindkét fél naprakészen tudja figyelemmel kísérni. Ezáltal csökkenthető a lemorzsolódás veszélye, illetve lehetővé válik a tanulók személyre szabott tanulmányi és egyéb megsegítése, valamint a kiemelkedően tehetséges tanulók tehetség gondozása, versenyre való eredményes felkészítése.

Ágazati alapoktatáshoz szükséges eszközök, melyek az iskolában hiánytalanul rendelkezésre állnak:

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra a KKK alapján:

- Mérő- és kitűző eszközök
- Jelölő eszközök
- Építőipari kéziszerszámok, kisgépek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- Projektor
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladéktároló edények

Szakmai oktatáshoz szükséges eszközök, melyek a duális partnernél hiánytalanul rendelkezésre állnak:

Eszközjegyzék szakirányú oktatásra a KKK alapján:

- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, tablet, okostelefon
- 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép
- Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentációkészítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolt szoftverek, építőipari szakmai szoftverek)
- Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plot-ter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek
- Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálzó, szkennel, hőköltő, számológép)

- Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzó, geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz)
- Mérő- és kitzűzőeszközök
- Jelölőeszközök
- Geodéziai kitzűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)
- Geodéziai mérőműszerek (táv mérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkennerek)
- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segéd-szerkezetek
- Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz
- Anyagmozgató gépek, berendezések
- Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkel
- Digitális munkakörnyezet eszközei
- Egyéni védőfelszerelések
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően)
- Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).

3. A duális képzés tanterve:

WHB - Hild Magasépítő technikus (SZJ: 5 0732 06 09) duális képzés tanterve									
Tanulási terület megnevezése:	Tantárgy megnevezése:	Szakmajegyzék szerinti központi óraszámok:		Hilben maradó óra:	WHB képzőközpontban magtartott óra - Hildes oktatóval	WHB képzőközpontban magtartott óra - WHB-s oktatóval			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0,5			0,5				
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	2,0			2,0				
Építőtechnikus szerkezeti ismeretek	Tartószerkezetek	3,0			3,0				
Építőtechnikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Építésszervezési ismeretek	1,0	1,0	1,0		1,0			
	Építéskivitelezési ismeretek		1,0		1,0				
	Szakmai informatika		1,5				1,5		
Magasépítő technikus szerkezeti ismeretek	Magasépítéstan	5,0			5,0				
	Magasépítési tartószerkezetek	3,0			3,0				
Magasépítő technikus kivitelezési és egyéb ismeretek	Magasépítési szervezési ismeretek	3,0	1,0		3,0	1,0			
	Magasépítési kivitelezési ismeretek		5,0	5,0					
	Magasépítési szakmai informatika		5,0				5,0		
	Építészettörténet és műemlékvédelem	1,0			1,0				
	Magasépítési szakmai idegen nyelv	1,0			1,0				
Osztályfőnöki óra	Osztályfőnöki óra	1,0		1,0					
WHB-BIM ismeretek							5,0		
Heti összes elmélet/gyakorlat óraszám:		20,5	14,5	2,0	6,0	18,5	2,0	0,0	11,5
Heti összes óraszám helyszínenként:		35,0		8,0		20,5		11,5	
Heti összes óraszám:		35,0				40,0			
Napok száma:		5 nap		1 nap		3 nap		1 nap + 3*1 óra	

Megjegyzés: Az építéskivitelezési ismeretek, a magasépítési kivitelezési ismeretek, a szakmai Informatika, a magasépítési szakmai informatika és a WHB - BIM ismeretek tantárgy csoportbontásban - 2 csoport - valósulnak meg. Az elméleti órák, az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek gyakorlati órák nem kerülnek bontásra.

4. A duális képzés órarendje:



5. A duális képzés tananyagtartama:

Megjegyzés: Az egyes tantárgyaknál feltüntetésre kerültek a teljes évi tananyagtartalmak. A tanév során az iskolában oktatott és a duális képzés során oktatott tananyagtartalmak elkülönítettek, külön bekezdésbe szedettek, illetve a duális képzés tananyagtartalma dőlt betűvel jelölt.

Munkavállalói ismeretek (15,5 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Álláskeresés 4 óra
Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek 4 óra
Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, köz-alkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony
A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége
Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka)
Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

Munkaviszony létesítése 4 óra
Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai
A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.
A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő
A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei
A munkaszerződés módosítása
Munkaviszony megszűnése, megszüntetése
Munkaidő és pihenőidő
A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség 3,5 óra
Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel
Az álláskeresési ellátások fajtái
Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)
Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)
Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Magasépítési szakmai idegen nyelv (31 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Építési tevékenységek 5 óra
Az építési beruházás folyamata
Az építési beruházás résztvevői
Anyagok, gépek, szerszámok

Épületszerkezetek Talajok, földmunkák, víztelenítések Alapozások Alépitményi szigetelések Függőleges teherhordó szerkezetek Függőleges nem teherhordó szerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födécek, boltozatok, lépcsők, lejtők	20 óra
---	--------

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

*Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés
Tetőszerkezetek, magastető, lapostető
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak
Épületgépészet, épületvillamosság
Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás*

<i>A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése Építési tevékenységek Épületszerkezetek</i>	6 óra
---	-------

Építésztörténet és műemlékvédelem (31 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Építésztörténet Alapfogalmak Építészeti alaktan Építészeti alaktan rajzfeladat Építészeti stílusok Építészeti stílusok rajzfeladat Az őskor építészete Az ókor építészete A középkor építészete Az újkor építészete A legújabbkor építészete Kortárs építészet Népi építészet Építésztörténeti emlékek Magyarországon	11 óra
--	--------

Műemlékvédelem A műemlékvédelem feladata Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok Az örökségvédelem hatósági intézményei	11 óra
---	--------

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

*Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása
Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása*

*Világörökségi helyszínek
Műemlék épület megtekintése
Műemlék épület felújításának megtekintése
Műemléki témájú rajzfeladat készítése*

*Az építésztörténeti és műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése
Az építésztörténeti ismeretek rendszerező áttekintése
A műemlékvédelmi ismeretek rendszerező áttekintése*

9 óra

Magasépítési szakmai informatika (155 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Magasépítési létesítmények terveinek rajzolása, épületinformációs modellezés (BIM) 31 óra
Alaprajzok szerkesztése, rajzolása
Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
Részletrajzok készítése
Műszaki tervdokumentáció összeállítása
Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás
Az egyes tervezőprogramokról szerzett ismeretek bővítése
A számítógépes tervfeldolgozás elmélyítése különböző nehézségű, gyakorlatorientált fel-adatakon keresztül
Önálló feladattfeldolgozási gyakorlatok
2D-s és 3D-s szerkesztések
Épületinformációs modellezés (BIM)
Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz

Egy adott épület tervdokumentációinak elkészítése
óra

106

A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása
Alaprajzok szerkesztése, rajzolása
Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

*Kapcsolódó tervrajzok elkészítése
Részletrajzok készítése
Műszaki tervdokumentáció összeállítása
Rajzi dokumentálás, nyomtatás*

*A szakmai informatikai alapismeretek, a szakmai informatika és a magasépítési szakmai informatika tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése 18 óra
A szakmai informatikai alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési szakmai informatika tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése*

**Magasépítési kivitelezési ismeretek (155 óra/év):****A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:**

Szerkezetépítési munkák	50 óra
Földmunkák	
Alapozások	
Függőleges teherhordó szerkezetek	
Nyílászáthidalók, boltövek	
Koszorúk, födémek, boltozatok	
Lépcsők, lejtők	
Egyéb szerkezetépítési feladatok	
Tetőszerkezetek, magastetők	
Tetőfedések	
Lapostetők	
Szkipari munkák	50 óra
Nem teherhordó szerkezetek	
Nyílászárók	
Vakolatok, felületképzések	
Burkolatok	

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

<i>Aljzatok</i>	
<i>Hő- és hangszigetelések</i>	
<i>Vízszigetelések</i>	
<i>Épületgépészet, épületvillamosság</i>	
<i>Segédszerkezetek</i>	25 óra
<i>Zsaluzatok</i>	
<i>Állványzatok</i>	
<i>Dúcolások</i>	

Az építőipari kivitelezési alapismeretek, az építéskivitelezési ismeretek, a földméréstan és kitűzés, az építőanyagok és a magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

30 óra

Az építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építéskivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A földméréstan és kitűzés tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építőanyagok tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési kivitelezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Magasépítési szervezési ismeretek (124 óra/év):**A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:**

Építőipari mennyiség számítások	15 óra
Építőipari mennyiség számítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében	
Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével	
Méretkimutatás készítése	
Mennyiség számítási szabályok megismerése	

**Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján
Anyagszükséglet meghatározása kiserelési egységben**

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

37 óra

Az építésirányítás típusai, módjai

Vállalatba adási lehetőségek

Fő-, al- és generálvállalkozások

A kivitelezés helyszíni előkészítése

Munkaterület átadás-átvétel

A kivitelezés folyamata, résztvevői

Rendkívüli helyzetek a kivitelezés során

Építéshelyi adminisztráció

Építési napló

E-építési napló

Személyi, tárgyi és szervezési-működési feltételek

Műszaki ellenőrzés, minőségbiztosítás

A kivitelezés befejező szakasza

Műszaki átadás-átvétel

Használatbavétel

Átadás utáni folyamatok

Költségvetés-készítés

15 óra

A költségvetés helye, szerepe

A költségvetés készítésének célja, funkciója

A költségvetések, költségbecslések fajtái, jellemzői

A költségvetés, költségbecslés készítéséhez használt tételrendek

A költségvetés felépítése, készítésének lépései

Az árképzés

A költségek összesítője

Költségvetés készítése tervek, tervrészletek alapján

Költségvetési tételek kiírása

Költségvetés-készítő program(ok) használata

Organizáció

9 óra

Termelészervezés

Organizációs tervezés

Organizációs folyamatok

Organizációs elrendezési tervek

Az építési terület berendezése

Felvonulási utak, építmények

Energia- és közműellátás

Az építéshez szükséges anyagok, gyártmányok tárolása

Segédüzemek

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:*Időtervezés*

9 óra

*Az építési munkák időtervezése**Az időtervezés alapfogalmai**Az építési munkáknál alkalmazott ütemtervek fajtái**Az időtervek készítésének lépései**Folyamatok képzése**Folyamatok elemzése**A folyamatok összekapcsolása*

Ütemtervek készítése

Építőipari gépek

14 óra

Az építőipari gépek általános ismeretei

A földmunkák gépei

Az alépítményi munkák gépei

Az anyagmozgatás gépei

Emelőgépek

A betontechnológia gépei

A habarcstechnológia gépei

Az ácsmunkák gépei

A mázoló- és festőmunkák gépei

A burkolómunkák gépei

Egyéb építőipari gépek

Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

9 óra

Az épületek élettartama

Állag és állapot megállapítása, vizsgálatok

Épületüzemeltetés, -működtetés, -karbantartás, -fenntartás

Épületfelújítás

Korszerűsítés

Átalakítás

Bővítés

Az építésszervezési ismeretek és a magasépítési szervezési ismeretek tan-tárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

16 óra

Az építésszervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

A magasépítési szervezési ismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése

Építési folyamatok

Beruházások szervezése, előkészítése

Építőipari mennyiségszámítások

A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza

Költségvetés-készítés

Organizáció

Időtervezés

Építőipari gépek

Épületüzemeltetés, -karbantartás, -fenntartás, -felújítás

Magasépítési tartószerkezetek (93 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

A vasbeton szerkezetek alapfogalmai

9 óra

A vasbeton szerkezetek anyagai

Szilárdsági jellemzők

A méretezés szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek

A vasbeton szerkezetek fajtái

Magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

48 óra

Vasbeton szerkezetek szerkesztési szabályai

Vasbeton gerendák kialakítási és kivitelezési szabályai

Vasbeton gerendák ellenőrzése, tervezése
Vasbeton lemezek kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton lemezek ellenőrzése, tervezése
Vasbeton pillérek, oszlopok kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton pillérek, oszlopok ellenőrzése, tervezése
Vasbeton falak kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton falak ellenőrzése, tervezése
Vasbeton alapok kialakítási és kivitelezési szabályai

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

*Vasbeton koszorúk kialakítási és kivitelezési szabályai
Vasbeton lépcsők kialakítási és kivitelezési szabályai
Egyéb magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítási és kivitelezési szabályai
Feszített vasbeton szerkezetek*

Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai

9 óra

*Fa tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
Fa tartószerkezetek kapcsolatai
Fa tartószerkezetek kivitelezési szabályai
Acél tartószerkezetek szerkezeti kialakítása, méretezése
Acél tartószerkezetek kapcsolatai
Acél tartószerkezetek kivitelezési szabályai
Egyéb tartószerkezetek fajtái, kialakítása, kapcsolatai, kivitelezési szabályai
Különböző anyagú tartószerkezetek kapcsolati kialakításai*

*A magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai
A magasépítési tartószerkezeti tervek ábrázolási szabályai
Rajzolási és szerkesztési szabályok
Zsaluzási tervek
Vasalási tervek
Részletrajzok
Jelölések, megnevezések, méretek jelölése
Betonacél kimutatás*

9 óra

A tartószerkezetek és a magasépítési tartószerkezetek tantárgyak ismeret-anyagának rendszerező áttekintése

18 óra

*A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A tartószerkezetek fajtái, statikai alafogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás
Igénybevételek, belsőerőábrák
Keresztmetszeti jellemzők
Szilárdságtani alafogalmak
Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre
Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételei ábrák
Vasbeton szerkezetek alafogalmi
A magasépítési vasbeton szerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Egyéb magasépítési tartószerkezetek kialakítása, méretezése, kivitelezési szabályai
Magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb tartószerkezetek rajzfeladatai*

Magasépítéstan (155 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők	58 óra
A magastetők formái	
A magastetők fajtái	
A tetőszerkezeteket érő hatások	
A tetőkkel szembeni követelmények	
A magastetők szerkezeti felépítése	
Fa fedélszerkezetek	
A fa fedélszerkezetek részletképzései	
MéRNÖKI faszerkezetek	
Fém fedélszerkezetek	
Tetőtér-beépítés	
Tetőtereket határoló födémre épített fedélszerkezetek	
A fedélszerkezetek építésének szabályai	
A tetőfedés fogalma	
A tetőfedés felépítése	
A tetőfedésekkel szemben támasztott követelmények	
A tetőfedések fajtái	
A tetőfedések általános kialakítási szabályai	
Kiselemes, pikkelyszerű fedések	
Nagyelemes fedések	
Bádogos szerkezetek	
A tetőfedések kiegészítő tartozékai	
Alátéthéjazatok	
A tetőfedések tervezési alapelvei	
A tetőfedések kivitelezési szabályai	
Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai	
A lapostetők fogalma, rendeltetése	
A lapostetők fajtái	
A lapostetőköt érő hatások	
A lapostetők szerkezeti felépítése	
A lapostetők vízelvezetése	
A lapostetők hőszigetelése	
A lapostetők csapadék elleni szigetelése	
Csapadék elleni szigetelés kialakítása bitumenes lemezekkel	
Csapadék elleni szigetelés kialakítása műanyag lemezekkel	
Csapadék elleni bevonatszigetelések	
Hasznosított lapostetők	
Terasztetők	
Járművel járható lapostetők	
Zöldtetők	
Lapostetők rajzfeladatai	
Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz el-leni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak	30 óra
A nyílászárók fogalma, típusai, jellemzői	
Ablakok	
Ajtók	
A nyílászáró és a falszerkezet kapcsolata	
A nyílászárók beépítése	
Árnyékoló szerkezetek	

Egyéb nyílászáró szerkezetek, függönyfalak

A vakolatok fajtái

Vakolati rendszerek

Beltéri vakolatok

Kültéri vakolatok

Különleges vakolatok

A vakolási munka folyamata

A burkolatok fogalma, osztályozása

Padlóburkolatok

Falburkolatok

Mennyezetburkolatok, álmennyezetek

Homlokzatburkolatok

Pillérek, oszlopok burkolatai

Térburkolatok, erkélyek, teraszok burkolatai

Épületen belül keletkező nedvességhatások

Használati és üzemi víz elleni szigetelési módok

Használati és üzemi víz elleni szigetelések kialakítása

Felületképzések

Falfestő munkák

Mázoló munkák

Tapétázó munkák

Berendezési tárgyak

Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak rajzfeladatai

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

Épületgépészet, épületvillamosság

15 óra

Épületgépészeti feladatok

Vízvezeték-szerelési munkák

Csatornázási munkák

Gázvezeték-szerelési munkák

Fűtési rendszerek, hőszivattyúk

Légtechnikai rendszerek, szellőzés

Épületgépészeti munkák kivitelezése

Épületvillamossági feladatok

Csatlakozás a villamos elosztóhálózatra

Az épület belső villamos hálózata

Az épület gyengeáramú hálózata

Épületvillamossági vezetékek, berendezések szerelése

Megújuló energiaforrások

Az energiatudatos épületek szerkezeti kialakítása

Az energiatudatos épületek gépészeti kialakítása

Az energiatudatos épületek villamossági kialakítása

Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás

22 óra

Állványok

Zsaluzatok

A rendszerelvű építés

Tartószerkezeti rendszerek

Téherhordófalas építési rendszerek

Vázás építési rendszerek

Fenntartás

**Üzemeltetés
Bontás**

Az építőipari alapismeretek, az építőipari rajzi alapismeretek, az ábrázoló geometria, az építési alapismeretek, az építéstan és a magasépítéstan tantárgyak ismeretanyagának rendszerező áttekintése

30 óra

*Az építőipari alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építőipari rajzi alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az ábrázoló geometria tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építési alapismeretek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése
A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése*

Szakmai informatika (47 óra/év):**A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:**

Épületek, építmények tervrajzainak elkészítése, épületinformációs modellezés (BIM) 39óra
A tervezőprogram megismerése után valós tervrajzok megrajzolása
Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása
Kapcsolódó tervrajzok elkészítése

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

*Részletrajzok készítése
Műszaki tervdokumentáció összeállítása
Nyomtatási lehetőségek
Az épületinformációs modellezés (BIM) alapjai*

*A rajzoló- és tervezőprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programok használata 8 óra
Térbeli műszaki modellezőprogramok
A grafikus programok használata
A CAD-programok és más alkalmazások kapcsolata
Látványtervek, animáció készítése
Egyéb külső eszközök kapcsolata
Rajzi dokumentálás, szkennelés, 3D szkennelés, archiválás, nyomtatás, 3D nyomtatás*

Építéskivitelezési ismeretek (31 óra/hét):**A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:**

Szerkezetépítési munkák 13 óra
Földmunkák
Alapozások
Függőleges teherhordó szerkezetek
Nyílásáthidalók, boltövek
Koszorúk, födémek, boltozatok
Lépcsők, lejtők
Egyéb szerkezetépítési feladatok

Szkipari munkák 13 óra
Nem teherhordó szerkezetek



Aljzatok

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

Burkolatok

Vakolatok, felületképzések

Szigetelések

Segédszerkezetek

Zsaluzatok

Állványzatok

Dúcolások

5 óra

Építésszervezési ismeretek (62óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Építési folyamatok

Építési és beruházási alapfogalmak

Az építési folyamat szakaszai

A beruházási folyamat résztvevői, feladatuk, kapcsolatrendszerük

8 óra

Beruházások szervezése, előkészítése

A beruházások szervezési feladatai

A beruházások előkészítő időszaka

Programalkotás és -engedélyezés

A tervezés folyamata, szakaszai

A beruházások jogi környezete

A megvalósítás előkészítése

A vállalatba adás

Az építési szerződés

23 óra

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

Építőipari mennyiségszámítások

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző munkafolyamatok tekintetében

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségszámítási szabályok

31 óra

Tartószerkezetek (93 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Szilárdságtani alapfogalmak

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások

A tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai

Az erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés

A méretezés hatályos szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek használata

12 óra

68 óra

Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre
A húzó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Húzó igénybevételek meghatározása
Húzó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés húzó igénybevételre
Tervezés húzó igénybevételre
A nyomó igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Nyomó igénybevételek meghatározása
Nyomó igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés nyomó igénybevételre
Tervezés nyomó igénybevételre
A nyíró igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Nyíró igénybevételek meghatározása
Nyíró igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés nyíró igénybevételre
Tervezés nyíró igénybevételre
A hajlító igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Hajlító igénybevételek meghatározása
Hajlító igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés hajlító igénybevételre
Tervezés hajlító igénybevételre

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

*Az összetett igénybevétel fogalma, megjelenési formái
Összetett igénybevételek meghatározása
Összetett igénybevételből származó feszültségek
Ellenőrzés összetett igénybevételre
Tervezés összetett igénybevételre
Előre gyártott vasbeton gerendás födémek méretezése
Terhek felvétele
Födémmezők kijelölése
Gerendás födém ellenőrzése
Födémterv rajzolása, elemkimutatás készítése
Falazott szerkezetek méretezési alapismeretei*

*Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételi ábrák
Az alakváltozások formája
Befogott tartók alakváltozása
Kéttámaszú tartók alakváltozása
A statikai határozatlanság
Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók
Statikailag határozatlan többtámaszú tartók
Szélső nyíróerőábrák
Szélső nyomatéki ábrák*

13 óra

Munkavállalói idegen nyelv (62 óra/év):

A tanév során, az iskolában oktatott tananyagtartalmak:

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések
A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

11 óra

Képesse válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismer-ni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

20 óra

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesse válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

11 óra

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során re-ceptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

A duális képzésben oktatott tananyagtartalmak:

Állásinterjú

20 óra

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonyssággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

Győr, 2024. január 10.

A duális képzési programot összeállította:



Soós Attila
igazgatóhelyettes

Melléklet: Magasépítő technikus Képzési és Kimeneti Követelmények (2023.11.21.)

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

MAGASÉPÍTŐ TECHNIKUS SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Magasépítő technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0732 06 09
- 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: Építőipar
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —
- 1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):
 - 1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 5 éves technikumi oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra megtartott foglalkozás.
 - 1.9.2 Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1. pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.
- 1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 140 óra, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt az 1.9 és 1.10. pontok alatti oktatási idők összege.

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A magasépítő technikus önállóan, vagy mérnöki irányítással a magasépítés területén épületek és más építmények terveinek készítésével, az épületek és építmények építésével, felújításával, átalakításával, karbantartásával és javításával kapcsolatos műszaki feladatokat lát el. Tudása és feladatköre alapján betekintést nyer a tervezési lépésekbe, ezekkel összefüggésben részfeladatokat végez. Feladatkörében szakmai kapcsolatot jelent a mérnöki feladatok és a kivitelezési munkákat végző szakemberek feladatai között. Képes az egyes munkafolyamatok összehangolására, szervezésére, az irányítása alá tartozó szakemberek vezetésére. Szakirányú műszaki ismeretei birtokában az építési munkákkal kapcsolatos dokumentációs feladatokat lát el. A végzettség birtokában egy magasépítő technikus számos munkakörben elhelyezkedhet: a kivitelezés, a tervezés, az építésigazgatás, az építőanyag-forgalmazás, az építőanyag-gyártás és az anyagvizsgálat területén egyaránt. Munkája érdekes, változatos, a hagyományos és a legmodernebb építőipari ismereteket és gondolkodást, valamint kreatív problémamegoldó képességet igényel. Ez a szakma kiváló választás mindazon lányok és fiúk számára is, akik biztos szakmai és általános műveltségi alapok mellett technikus képesítés és érettségi vizsga birtokában közvetlenül a munkaerőpiacon szeretnének megjelenni, de azok számára is, akik műszaki felsőfokú tanulmányokra készülnek.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Magasépítő technikus	1313	Építőipari tevékenységet folytató egység vezetője
	3117	Építő- és építésztechnikus
	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
	3139	Egyéb, máshova nem sorolható technikus
	3213	Építőipari szakmai irányító, felügyelő

4. A szakképzésbe történő belépés feltételei

4.1 Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt: nem szükséges

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- Mérő- és kitűző eszközök
- Jelölő eszközök
- Építőipari kéziszerszámok, kiségek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- Projektor
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladékátroló edények

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép, laptop, tablet, okostelefon
- 3D rajzoláshoz és tervezéshez szükséges rendszerkövetelményeknek megfelelő számítógép
- Irodai és szakmai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, böngésző, prezentációkészítő, költségvetés készítő, általános vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, BIM szabványnak megfelelő vektorgrafikus rajzoló és/vagy tervezőprogram, térinformatikai program, pdf szerkesztő és olvasó, az alkalmazott kitűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsolódó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek)
- Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plotter), 3D nyomtató és a szükséges kellékek
- Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkennel, hőköttő, számológép)
- Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzó, geodreieck (műszaki háromszögvonalzó), ceruza, ragasztószalag, margofor (szegélyező szalag), körző, különféle rajzlapok, skiccpausz, bőrpausz)
- Mérő- és kitűzőeszközök
- Jelölőeszközök
- Geodéziai kitűző eszközök (kitűzőrúd, szögprizma, mérőszalag, libella, függő)
- Geodéziai mérőműszerek (táv mérő, teodolit, szintezőműszer, szintező- és teodolitléc, mérőállomás, GPS berendezés, lézerszkennel)

- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok, segéd-szerkezetek
- Járművek, terepjáró képességgel rendelkező jármű, kisbusz
- Anyagmozgató gépek, berendezések
- Épületek, építmények és környezetük monitorozására, felmérésére alkalmas eszközök (drón, multikopter) digitális kamerával és digitális kiegészítőkkal
- Digitális munkakörnyezet eszközei
- Egyéni védőfelszerelések
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Kétnyelvű szótár (az oktatott nyelveknek megfelelően)
- Mindazon itt fel nem sorolt eszközök, amelyek a technika fejlődésével a magasépítő technikus gyakorlatba beépülnek és a munkavégzés során segítséget jelentenek (például: VR, AR, és AI eszközök, alkalmazások, kompozit anyagokhoz kapcsolódó eszközök, berendezések).

6. Kimeneti követelmények

6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

A tanuló megismeri az építőipari szakmák különböző tevékenységeit, alapvető technológiáit, anyagaikat. Eszközöket, kéziszerszámokat, egyszerű kisgépeket biztonsággal kezel. Megismeri az építési folyamat sorrendiségének szabályait, a tevékenységekhez kapcsolódó általános és munkavédelmi előírásokat. Egyéni védőfelszereléseket használ, betartja a tűz- és balesetvédelmi, illetve a környezetvédelmi előírásokat. Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez. Kijelöl vízszintes és függőleges irányokat. Felkészül az önálló, illetve csoportos felelős munkavégzésre. Papír alapú és digitális építőipari műszaki rajzokat olvas, értelmez. Anyagjelölésekkel méretarányos, egyszerű vázlatrajzokat készít. Ismeri az épületek és építmények alapvető szerkezetét, azok ábrázolási módjait. Egyszerű mennyiségszámításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab), műszaki rajzokról méretet olvas le. Azonosítja a tervdokumentációban ábrázolt szerkezeteket a megépített szerkezetekkel. Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel, így ismeri az e-építési napló alkalmazást.

6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, és a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
2	Megkülönbözteti az építőipari szakmákra jellemző munkafolyamatokat.	Ismeri az építőipari szakmák tevékenységeit, azok alapműveleteit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan elvégzi.

3	Képes kijelölni a munkavégzéshez szükséges kitüntetett irányokat (függőleges, vízszintes, merőleges, párhuzamos).	Ismeri a vízszintes, függőleges (merőleges) irányok kijelölési módszereit, eszközeit.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre.	Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, saját és mások hibáinak kijavítására.
4	Az építőipari anyagok méretre szabását, munkadarabok összeépítését, összeillesztését, rögzítését, anyagkeverékek összeállítását végzi.	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Felelősséget vállal a saját munkavégzés iránt, a munkadarabok pontos méreteiért.
5	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munkabiztonság, környezetvédelmi és tűzvédelmi szabályokat.
6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
7	Az építőipar területén dolgozó más szakemberekkel csoportos munkavégzésre, kooperációra képes.	Rendelkezik a munkatársaival és a projektben résztvevő partnereivel való kommunikációhoz szükséges szakkifejezésekkel.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Irányítás mellett másokkal együttműködve dolgozik.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.
9	Egyszerű, méretheletes kézi vázlatrajzokat készít.	Ismeri a vázlatrajz készítésének módszereit, eszközeit	Elkötelezett a tiszta, esztétikus, áttekinthető vázlatrajz elkészítése iránt.	Kreatívan választ vázlatrajz-készítési módszert.
10	Papír alapú és digitális tervrajzok tartalmát összeveti a megépített szerkezetekkel.	Ismeri a tervdokumentációk rendszerét.	Törekszik a műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Döntéseket hoz, szükség esetén korrigálja saját és mások hibáit.
11	Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel.	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Önállóan kezeli a digitális tartalmakat, dokumentumokat.

12	Egyszerűbb mennyiségszámításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab).	Ismeri a matematikai alpműveleteket, az SI mértékegységeket és az átváltásokat.	Törekszik a számítások pontosságára.	Mérései, számításai eredményét ellenőrzi, szükség esetén korrigálja saját és mások hibáit.
13	Megkülönbözteti a szakmákra jellemző szerkezeteket - azok jellemző funkciói alapján.	Ismeri a szerkezeteket, azok funkcióit, összetevőit, a létrehozásukhoz szükséges anyagokat, eszközöket, szerszámokat.	Érdeklődik a kapcsolódó szakmák iránt.	Önállóan felismeri a szakmákra jellemző szerkezeteket - azok jellemző funkciói alapján.

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Ábrázoló geometriai szerkesztéseket, sík- és térgeometriai szerkesztéseket készít. Ábrázolást végez 3D ábrázolási módokban. Síkban és térben tájékozódik.	Ismeri a sík- és térgeometriai szerkesztéseket és a 3D ábrázolási módokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	Instrukció alapján részben önállóan megtervezi tervezőprogramok segítségével a modelleket, vállalja a saját terv adatainak a hitelességét.
2	Értelmezi és ismereti a talajok, földmunkák és víztelenítések munkafolyamatait, az épületek és építmények különböző alapozási módjait, alépítményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépítmények különböző fajtáit.	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
3	Számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok segítségével 2D tervrajzokat és 3D digitális épületmodelleket készít.	Ismeri a rajzoló- és tervezőprogramok felépítését, a számítógéppel segített rajzolás alapelemeit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Síkban és térben tájékozódik.	
4	Felismeri, megnevezi, leírja és lerajzolja a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos	Ismeri a függőleges, vízszintes és íves teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, és az energiatudatos	Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tar-	

	herhordó szerkezeteket, hőszigeteléseket, energiatudatos szerkezeti megoldásokat.	szerkezeti megoldások különböző változatait.	talmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
5	Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeteit. Statikai és szilárdságtani számításokat végez, rajzokat készít.	Ismeri a tartószerkezetek fajtáit, a statikai alapfogalmakat, a támaszerő számítás módszereit, a keletkező igénybevételeket, a keresztmetszeti jellemzőket, valamint az alapvető szilárdságtani alapfogalmakat, számításokat.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt.	Instrukció alapján részben önállóan. Mérnöki irányítással kiszámolja az épületek statikai szilárdságai-val kapcsolatos szakmai számításokat, az adatok pontosságáért felelősséget vállal. Kivitelezési munkák közben irányítja a szerkezet-építési feladatokat végző csoport munkáját.
6	Megnevezi és leírja az építési folyamatokat. Ismeretei alapján ellátja a beruházások szervezési, előkészítési feladatait. Építőipari mennyiségszámításokat végez.	Ismeri az építési folyamatokat, a beruházások szervezési, előkészítési módszereit, az építőipari mennyiségszámítási szabályokat.	A hulladékokat szakszerűen kezeli. A hulladékgazdálkodásban a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi. Törekszik a hulladék keletkezés minimalizálására.	
7	Szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.	Ismeri a kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.	Elkötelezett a felmérési és kitűzési feladatok precíz, pontos elvégzése iránt.	
8	Megnevezi és leírja a kitűzési alapfogalmakat. Vízszintes és magassági méréseket végez. Térképeket, helyszínrajzokat készít. Épületeket és építményeket felmér és kitűz.	Ismeri a kitűzési alapfogalmakat, a vízszintes és a magasságmérések lépéseit, a térképek és helyszínrajzok készítésének módját, valamint az épületek és építmények, felmérésének és kitűzésének lépéseit.		
9	Értelmezi az építőanyagok tulajdonságait, építőanyag vizsgálatokat végez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságait és azok vizsgálati módszereit.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
10	Az építőipari technikus ágazati alapoktatásban megszerzett	Ismeri a különböző rajzoló- és tervező-		

	<p>tudására építve, kibővíti a számítógéppel segített rajzolásal kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzóprogramokhoz kapcsolódó kiegészítő programokat használ.</p>	<p>programok felépítését, a tervrajzok készítésének lépéseit, az épületinformációs modellezés (BIM) alapjait, valamint a kapcsolódó programok használatát.</p>		
11	<p>Értelmezi, ismerteti és lerajzolja a magasépítési szerkezetek fajtáit, a magastetőket, a lapostetőket, a kapcsolódó szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági vezetékeket, szerelvényeket, segéd-szerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.</p>	<p>Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segéd-szerkezeteket, az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.</p>	<p>Nyitott a korszerű szerkezeti megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Elkötelezett a tiszta, rendezett környezet iránt. Érzékeny a környezetvédelemmel kapcsolatosan.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan, a felelősségi körének megfelelően dolgozik.</p>
12	<p>Bemutatja a magasépítési vasbeton szerkezeteket és az egyéb anyagú tartószerkezeteket, azok kapcsolati kialakításait. Tartószerkezeti számításokat végez, ismerteti az egyes szerkezetek kivitelezési szabályait, tartószerkezeti rajzfeladatokat készít.</p>	<p>Ismeri a magasépítési vasbeton szerkezetek és egyéb anyagú tartószerkezetek kialakítását, méretezését, kivitelezési szabályait, rajzfeladatait.</p>	<p>Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	
13	<p>Értelmezi a magasépítési szervezési feladatokat. Magasépítési tevékenységekhez kapcsolódó mennyiség számításokat végez. Bemutatja a kivitelezés szervezésének lépéseit, adminisztrációs</p>	<p>Ismeri a magasépítési szervezési feladatokat, mennyiségszámítások szabályait, a kivitelezés szervezésének lépéseit, a térbeli és időbeli organizációs feladatokat, az építő-</p>	<p>Nyitott a korszerű építésszervezési megoldások, technológiák alkalmazására. Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus</p>	

	<p>feladatokat (építési napló vezetés, ajánlat kérés, pályázatban, pályázatírásban közreműködés, levelezés, ártükör készítése, dokumentumok rendszerezése, archiválása) végez. Költségvetést készít. Térbeli és időbeli organizációs feladatokat végez. Rendelést ad fel. Bemutatja az építőipari gépeket, épületüzemeltetési, és fenntartási feladatokat. Tevékenyen közreműködik az épületek, építmények átadás-átvételi, illetve a használatbavételi eljárásaiban. Az üzemeltető érdekeit képviselve részt vesz a garanciális bejárásokon, a garanciális igények érvényesítésében.</p>	<p>ipari gépeket, épületüzemeltetési és fenntartási tevékenységeket. Ismeri az árajánlathoz szükséges anyagokra vonatkozó árképzés, a munkákra vonatkozó díjtételek és egyéb költségek összeállításának lépéseit. Ismeri az átadás-átvételi, illetve a használatbavételi eljárások szempontjait, a garanciális eljárások rendjét.</p>	<p>gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre. Nyitott másokkal való együttműködésre. Értékként tekint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A társadalmi felelősségvállalást úgy a saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, figyelembe veszi.</p>	
14	<p>A korábban megszerzett tudására építve magasépítési szerkezetépítési és szakipari munkákat végez, segédszerkezeteket készít.</p>	<p>Ismeri a magasépítési kivitelezési folyamatokat, a szerkezetépítési és szakipari munkák, illetve a segédszerkezetek készítésének lépéseit.</p>	<p>Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan munkavégzésre, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan, a korábban megszerzett tudása alapján végzi feladatait.</p>
15	<p>A megszerzett ismereteire építve kibővíti a számítógéppel segített rajzolóval kapcsolatos ismereteit. Konkrét épület terveit készíti el. Portfóliót állít össze. Épületinformációs modellezést (BIM) végez.</p>	<p>Ismeri a számítógéppel végzett rajzolás lépéseit. Tudását alkalmazza egy konkrét épület terveinél. Ismeri az épületinformációs modellezés (BIM) és a portfólió-készítés lépéseit.</p>		
16	<p>Bemutatja, illetve adott épületek esetén</p>	<p>Ismeri az építészet-történeti korokat, stí-</p>		

	értelmezi az építészettörténeti korokat, a meglévő épületek műemlékvédelmi feladatait.	Ismeri a műemlékvédelem jellemző feladatait.		
17	Idegen nyelven érti a magasépítési szerkezetek és tevékenységek fajtáit.	Ismeri a magasépítési tevékenységek és az épületszerkezetek megnevezését idegen nyelven.	Törekszik a precíz, tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
18	Portfóliót készít, prezentációt állít össze, digitális eszközöket használ.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan, a digitális kompetenciái felhasználásával dolgozik.
19	Felhasználói szinten ismeri a korszerű 3D modellezési technológiákhoz (pl.: BIM) kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén ezeket alkalmazza.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket és a modellek információtartalmát képes kinyerni a feladatellátáshoz szükséges mértékben.		Munkája során a kinyert adatokat megfelelően dokumentálja és tárolja, illetve gondoskodik az adatok elérhetőségének biztosításáról.

7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Építőipar alapjai**

7.2.2 A vizsgatervétevényesség leírása:

Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvadási feladatokat.

Adott műszaki tervdokumentáció alapján:

- végezzen mennyiségszámítást;
- azonosítsa be a szerkezeteket;
- értelmezze a tervek jelöléseit.

Feleletválasztós és feleletalkotós feladatok során:

- adjon számot a munkabiztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismereteiből.
- ábrák és képek alapján azonosítsa be az építőipari szakmáknál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, alapvető szerkezeteket.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 40 %

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- tervdokumentáció alapján mennyiségyszámítás 20%
- tervdokumentáció alapján szerkezetek beazonosítása 20%
- tervdokumentáció alapján tervek jelöléseinek értelmezése 20%
- munkabiztonság, munkavédelem, tűzvédelem és környezetvédelem 20%
- ábrák és képek alapján eszközök, berendezések, alapvető szerkezetek beazonosítása 20%

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Építőipar alapfeladatai**

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása

Meglévő műszaki dokumentáció alapján az elvégzendő feladathoz kiválasztja a személyi védőfelszereléseket, kiválasztja a konkrét, alkalmazandó szerszámokat és eszközöket. Megadott rajz alapján végezze el fa, vagy fém, vagy kerámia építőanyag méretre szabását. Dokumentáció alapján építse össze, illessze össze, rögzítse a leszabott elemeket. Az elkészített elemeket építse be előre elkészített szerkezetbe. Az elkészült szerkezetről készítsen kézi vázlatrajzot.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 60 %

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgát szervező szakképző intézménynek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- Helyesen választotta ki a védőfelszereléseket 10%
- Helyesen választotta ki az eszközöket és berendezéseket 10%
- Az építőanyagok méretre szabását az adott szakmai feladat szakmai elvárásai szerinti mérettűréssel készítette el 20%
- Az elemek összeillesztését, összeszerelését, rögzítését helyesen, a tervdokumentáció előírásai alapján végezte el 20%
- Az összeillesztett elemeket megfelelően építette be az elkészült szerkezetbe 20%
- A teljes összeépített szerkezetről helyes és szakszerű vázlatrajzot készített 20%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Építőipar	—	—	—

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: —

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: Magasépítő technikus

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.2.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.3 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Magasépítő technikus szakmai ismeret**

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása

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

Az egyes feladattípusok arányát a teljes vizsgafeladatsoron belül az alábbi táblázatban meghatározottak szerint kell összeállítani:

Feladattípusok:	Feladatok aránya
épületszerkezetekkel kapcsolatos feladatok	30%
tartószerkezetekkel, statikával, szilárdságtannal kapcsolatos feladatok	20%
építésszervezéssel, építéskivitelezéssel, felmérésekkel, kitűzésekkel kapcsolatos feladatok	25%
ábrázoló geometriai szerkesztésekkel, szakmai informatikával, építőanyagokkal, építésztörténettel, műemlékvédelemmel, szakmai idegen nyelvvvel kapcsolatos feladatok	25%

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

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

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Értékelési szempontok:

- Az épületek és építmények építésével és üzemeltetésével kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- A földmunkákkal, alapozásokkal, felépítményi munkákkal, épületszerkezetekkel 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 rajzolással kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az építésztörténettel és a műemlékvédelemmel kapcsolatos ismeretei megfelelőek.
- Az idegen nyelvű kommunikációs ismeretei megfelelőek.

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Magasépítő technikus projektfeladat**

8.4.2 A vizsgatervékenység leírása

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

A) vizsgarész: **Produktum**

A/1. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: **Szerkezetépítési, szakipari munkák kivitelezése, segédszerkezetek készítése.**

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó a vizsgarész során kivitelezési feladatot old meg gyakorlati körülmények között, különböző kivitelezési feladatokból összeállított feladatok közül véletlenszerűen választva.

A/2. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: **Kitűzési vagy építőanyag-vizsgálati feladat elvégzése.**

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó előre összeállított feladatok közül véletlenszerűen választva oldja meg a vizsgarészt. A feladat tartalmazhat kitűzési, felmérési, vízszintes és magasságmérési feladatot, illetve építőanyag vizsgálati feladatot.

A/3. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: **Terv vagy tervrészlet szerkesztése, rajzolása, rajzi vázlat készítése adott feltételek alapján és tartószerkezeti számítás elvégzése, tervrészletének szerkesztése.**

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó előre összeállított feladatsort old meg, mely során különböző épületszerkezetekkel vagy rajzi ábrázolással kapcsolatos rajzfeladatok, illetve tartószerkezetekkel kapcsolatos számítások és rajzfeladatok jelennek meg.

A/4. vizsgarész:

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

A vizsgarész ismertetése:

A vizsgázó előre összeállított feladatsort old meg. Egy kiadott terv, tervrészlet számítógépes feldolgozását hajtja végre CAD program alkalmazásával 2 vagy 3 dimenziós ábrázolással, illetve megadott dokumentációk alapján építésszervezési és előkészítési feladatokat hajt végre, mennyiségeket határoz meg, költségvetést készít, vagy időtervet, vagy térbeli szervezési feladatot hajt végre. A feladatokat a vizsgázó elsősorban számítógép segítségével oldja meg.

B) vizsgarész: **Portfólió**

A vizsgarész ismertetése:

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

A tervdokumentáció egy legalább családi lakóház nagyságú épület vagy épületrész terveit tartalmazza. Minimális tartalmi elemek: legalább egy szint alaprajza, legalább egy metszet, legalább egy homlokzat (M=1:100 léptékben), helyszínrajz (szabadon választott léptékben). Az alábbiak közül legalább az egyiket a tervhez kapcsolódóan el kell készíteni: alapozási terv (M=1:50), vagy földmértv (M=1:50), vagy legalább három részletrajz (M=1:10). Az épület 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, projekteket, 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 összefoglalást. Terjedelme legalább 10 db A4-es oldal legyen. Tartalmazhat képeket és/vagy szöveges leírásokat. A tanuló ezt szöveges összefoglalással, reflexióval lássa el.

A portfóliót digitalizált formában kell elkészíteni, egységbe szerkesztett bemutató formájában.

Az előre elkészített és leadott portfóliót a vizsgatevékenység keretein belül szóban be kell mutatni, egy rövidebb terjedelmű, előre elkészített és leadott prezentáció formájában.

A portfólió bemutatását követően a vizsgázó a projektfeladatával kapcsolatban válaszol a vizsgabizottság kérdéseire.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 320 perc

A) Produktum: 300 perc

B) Portfólió: 20 perc

A vizsgatevékenységre rendelkezésre álló idő az egyes vizsgarészek között az alábbiak szerint oszlik meg:

A) vizsgarész:

A/1. vizsgarész: 105 perc

A/2. vizsgarész: 45 perc

A/3. vizsgarész: 60 perc

A/4. vizsgarész: 90 perc

B) vizsgarész: 20 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75 %

A vizsgatevékenységre megadott százaléktértek az egyes vizsgarészek között az alábbiak szerint oszlik meg:

Az A). vizsgarész /Produktum/ értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységén belül: 80%, melyen belül az egyes vizsgarészek aránya:

A/1. vizsgarész: 30%

A/2. vizsgarész: 15%

A/3. vizsgarész: 25%

A/4. vizsgarész: 30%

A B). vizsgarész /Portfólió/ értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységén belül: 20%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A) vizsgarész: Produktum

A/1. vizsgarész: Szerkezetépítési, szakipari munkák kivitelezése, segédstruktúrák készítése.

- A szerkezet építését a terveknek, előírásoknak megfelelően, pontosan hajtotta végre.
- A választott eszközök és használatuk a feladat megoldásához megfelelő.
- Az előírt szakipari munkák kivitelezése megfelelő.
- Szakszerűen hajtotta végre az építési segédstruktúrák építését, összeállítását.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.

A/2. vizsgarész: Kitzési vagy építőanyag-vizsgálati feladat elvégzése.

- Az alkalmazott mérés technikát, a műszerek használatát ismeri.
- Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálta.
- Segéd személyzettel való kommunikáció megfelelő, a segéd személyzetet megfelelő instrukciókkal látta el.
- Az elkészített laboratóriumi vizsgálatot helyesen, szakszerűen hajtotta végre.
- A feladat bemutatása során használt szakmai kommunikáció megfelelő.
- Az elvégzett feladat során a munkákat pontosan hajtotta végre.

A/3. vizsgarész: Terv vagy tervrészlet szerkesztése, rajzolása, rajzi vázlat készítése adott feltételek alapján és tartószerkezeti számítás elvégzése, tervrészletének szerkesztése.

- A terv, tervrészlet szakmai helyessége megfelelő.
- A szerkesztés pontossága megfelelő.
- A rajzi munkarész esztétikai színvonala megfelelő.
- Ismeri a tartószerkezeti, összefüggéseket.
- A számítás helyesen, pontosan készítette el.
- A vázlatot értelmezhetően elkészítette.

A/4. vizsgarész: Műszaki rajz készítése rajzó- 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.

B) vizsgarész: Portfólió.

- A portfóliót a felsorolt kritériumok szerinti hiánytalanul elkészítette.
- Az elkészített dokumentáció szakmai tartalma helyes.
- Korszerű szakmai és prezentációs technikákat alkalmazott.
- Az elkészített dokumentáció dokumentálása helyes.
- A szaknyelv használata megfelelő.

A vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés:

- Megértette a kérdést.
- Érthetőek a válaszai.
- Szakmai szókinccsel használt.
- Ok-okozati összefüggéseket felvázolta.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó 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 A/4. és B vizsgarésze során rendszergazda jelenléte szükséges.
 - A projektfeladat A/1. és A/2. vizsgarésze során legalább 1 fő kiegészítő személy (legfeljebb 12. évfolyamos tanuló) jelenléte szükséges.

- 8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsgaközpont biztosítja:

- Az építőipari kivitelezési tevékenységekhez szükséges kisgépek, eszközök, szerszámok
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések, egyéni védőfelszerelések
- Geodéziai kitűző- és mérőeszközök
- Építőipari laboratóriumi eszközök, berendezések, műszerek
- Kétnyelvű szótár
- Számítógép, szoftverek, szakmai szoftverek

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:-

- 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, vonalzó, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, kétnyelvű szótár.

A projektfeladat megoldása során a vizsgázó a feladattípustól függően, a vizsgaközpont 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.

Jelen képzési és kimeneti követelmény alkalmazása a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 11.§ (4) bekezdése alapján a jóváhagyás napját követő naptól kötelező.

Csák János

kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából