

# 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 Képzőközpont 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 Képzőközpont Nonprofit Kft.

9027 Győr, Juharfa utca 11.  
Építőipari Regionális Képzőközpont  
Nonprofit Kft.  
9027 Győr, Juharfa u. 11.  
Adószám: 32327957-2-08  
Cg/sz.: 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.) kormányrendelettel 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 Kompetencia Keretrendszer szint
2	Ágazat	Magyar Képesítési Keretrendszer szint	Képzési terület	Ágazati besorolás	Szakma-sorszám	megnevezése	szakmairánya	alapfokú iskolai végzettséggel	érettségi végzettséggel	
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 Képzőközpont Nonprofit Kft. 9027 Győr, Juharfa utca 11.

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

A nappali munkarend szerinti, a Győri SZC Hild József Építőipari Technikum -ban tanulói jogviszonnyal rendelkező 13. évfolyamos, 5 éves technikumi képzésben részt vevő tanulókra 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)	összefüggő gyakorlat (óra összesen)
Magasépítő technikus	13.	8	32	0

A szakmai oktatás megszervezése.

- A duális képzés időtartama: 2024.09.02-2025.04.25.
- A tanulók minden héten 1 napot az iskolában, 4 napot a duális képzőhelyen töltenek.

A 2024/25-ös tanévben a duális partnernél az alábbi táblázat szerinti osztályok, tanulók oktatása zajlik

duális partner név	szakma száma	szakma neve	évfolyam/osztály	létszám
Építőipari Regionális Képzőközpont Nonprofit Kft.	5 0732 06 09	Magasépítő technikus	13.E	24 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
- 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	Részből az iskolában, részből 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 értékelésénél, az iskolában és a duális képzőhelyen megszerzett jegyek együtt számítanak.	Részből az iskolában, részből 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 értékelésénél, 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 tehetséggondozása, versenyre való eredményes felkészítése.

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

Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra a KKK alapján:

- Mérő- és kitzűző eszközök
- Jelölő eszközök
- Építőipari kéziszerszámok, kigépek
- Segédszerkezetek
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszer-kesztő)
- Projektor
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladékártoló 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 szer-kesztő és olvasó, az alkalmazott kitzűző, mérő, kiértékelő és laboratóriumi eszközökhöz kapcsoltó szoftverek, építőipari szakmai szoftverek)
- Nyomtató, színes nyomtató, nagyobb méretű tervrajzok nyomtatására alkalmas nyomtató (plot-ter), 3D nyomtató és a szükséges kellekek
- Irodatechnikai eszközök (A/4 és A/3 méretű lapok másolására alkalmas fénymásoló, papír, spirálozó, szkennel, hőköttő, számológép)
- Műszaki dokumentáció eszközei (rajztábla, vonalzók, 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, lézerszkenner)
- 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 magaspépítő 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:

13.E osztály- - Magaspépítő technikus (SZJ:5 732 06 09) - Duális képzés tanterve																			
Képzési és Kimeneti Követelmények 2023																			
Programterv 2020																			
Tanárok:	Képzőközpontban megtartott órák											Iskolában megtartott órák	Tanárok:						
	Dudás gyakorlati ismeretek - GY (A képzés létszám órarázása és a napi 8 óra létszám kihasználás - 5 nap * 8 óra = 40 óra - 34 óra létszám 6 óra )	Komplex szakmai ismeretek - E	Tartószerkezetek - E	BIM ismeretek - E	Magaspépítőtan - E	Magaspépítési tartószerkezetek - E	Magaspépítési szervezési ismeretek - E	Építészeti történet és műemlékvédelem - E	Magaspépítési szakmai idegen nyelv (angol) - E	Magaspépítési szakmai idegen nyelv (német) - E	Munkavállalói idegen nyelv (angol) - E	Munkavállalói idegen nyelv (német) - E		BIM ismeretek - GY	Magaspépítési szakmai információs - GY (ArchiCAD)	Magaspépítési szervezési ismeretek - GY	Osztályfőnöki - Farkas Alexandra Edit	Magaspépítési kivitelezési ismeretek - GY	Filmmérés és kitérés - GY
Elméleti óraszámok:																			22
Gyakorlati óraszámok:	6	6										1	1	5	5	2	2	1	42
1. Farkas Alexandra Edit																		1	8
2. Gaál Szilárd Gábor					3											2		6	12
3. Hellepárt György					2														2
4. Horváth Marietta						2													2
5. Juhász Dávid														5					5
6. Németh Arnold															5				5
7. Szallár Noémi						3										2			5
8. Tróznay Cecília							1												1
9. Vincze Miklós			1																1
10. Csillag Máté				1															2
11. Lang Szabó Katalin								1		2									3
12. Maschler Ágnes									1		2								3
13. Képzőközpont tanára	6	6										1	1						15

Megjegyzés: A gyakorlati órák (kék mezőben lévő órák) csoportbontásban (12-12 fő), a nyelvi órák (sárga mezőben lévő órák) nyelv szerinti bontásban (angol-német), az elméleti szakmai órák egy csoportban (24 fő) kerülnek megtartásra.



## 5. A duális képzés tananyagtartama:

### **Megjegyzés:**

Az egyes tantárgyaknál feltüntetésre kerültek a teljes évi tananyagtartalmak. A tantárgyak egy része az iskolában kerül oktatásra (Magasépítési kivitelezési ismeretek, Földmértan és kitzűzés, Osztályfőnöki), míg a többi tantárgy oktatása a képzőközpontban történik (Komplex szakmai ismeretek, Tartószerkezetek, BIM ismeretek, Magasépítéstan, Magasépítési tartószerkezetek, Magasépítési szervezési ismeretek, Magasépítési szakmai idegen nyelv, Munkavállalói idegen nyelv, Magasépítési szakmai informatika, Duális gyakorlati ismeretek). Az iskolában oktatott tantárgyak álló, míg a képzőközpontban oktatott tantárgyak dőlt betűvel szedettek.

### Magasépítési szakmai idegen nyelv (31 óra/év):

*A tanév során a duális képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:*

<i>Építési tevékenységek</i>	<i>5 óra</i>
<i>Az építési beruházás folyamata</i>	
<i>Az építési beruházás résztvevői</i>	
<i>Anyagok, gépek, szerszámok</i>	
<i>Épületszerkezetek</i>	<i>20 óra</i>
<i>Talajok, földmunkák, víztelenítések</i>	
<i>Alapozások</i>	
<i>Aléptítményi szigetelések</i>	
<i>Függőleges teherhordó szerkezetek</i>	
<i>Függőleges nem teherhordó szerkezetek</i>	
<i>Nyílásáthidalók, boltívek</i>	
<i>Koszorúk, födémek, boltozatok, lépcsők, lejtők</i>	
<i>Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés</i>	
<i>Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők</i>	
<i>Nyílászárók, vakolatok, burkolatok, aljzatok, használati és üzemi víz elleni szigetelések, felületképzések, berendezési tárgyak</i>	
<i>Épületgépészet, épületvillamosság</i>	
<i>Segédszerkezetek, építési rendszerek, építési technológiák, fenntartás, üzemeltetés, bontás</i>	
<i>A magasépítési szakmai idegen nyelvi ismeretek rendszerező áttekintése</i>	<i>6 óra</i>
<i>Építési tevékenységek</i>	
<i>Épületszerkezetek</i>	

### Építésztörténet és műemlékvédelem (31 óra/év):

*A tanév során a képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:*

<i>Építésztörténet</i>	<i>11 óra</i>
<i>Alapfogalmak</i>	
<i>Építészeti alaktan</i>	
<i>Építészeti alaktan rajzfeladat</i>	
<i>Építészeti stílusok</i>	
<i>Építészeti stílusok rajzfeladat</i>	
<i>Az őskor építésze</i>	
<i>Az ókor építésze</i>	

*A középkor építésze  
Az újkor építésze  
A legújabbkor építésze  
Kortárs építészet  
Népi építészet  
Építészettörténeti emlékek Magyarországon*

**Műemlékvédelem**

**11 óra**

*A műemlékvédelem feladata  
Az örökségvédelemre vonatkozó jogszabályok  
Az örökségvédelem hatósági intézményei  
Műemlékek azonosítása, kutatása, feltárása  
Műemlékek szakszerű felújítása, bemutatása  
Világörökségi helyszínek  
Műemlék épület megtekintése  
Műemlék épület felújításának megtekintése  
Műemléki témájú rajzfeladat készítése*

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

**9 óra**

**Magasépítési szakmai informatika (155 óra/év):**

***A tanév során a duális képzőközpontban 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 feladatfeldolgozási gyakorlatok  
2D-s és 3D-s szerkesztések  
Épületinformációs modellezés (BIM)  
Kapcsolódási pontok egyéb számítógépes, pl. költségvetés-készítő programokhoz*

**Egy adott épület tervdokumentációjának elkészítése**

**106 óra**

*A szakmai záróvizsgálathoz kapcsolódó, a vizsgakövetelményeknek megfelelő tervdokumentáció elkészítése, összeállítása  
Alaprajzok szerkesztése, rajzolása  
Metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása  
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 (186 óra/év):**

**A tanév során az iskolában oktatott tananyagtartalmak:**

### **Szerkezetépítési munkák**

**60 óra**

Földmunkák  
Alapozások  
Függőleges teherhordó szerkezetek  
Nyílászáthidalók, boltövek  
Koszorúk, födémelek, boltozatok  
Lépcsők, lejtők  
Egyéb szerkezetépítési feladatok  
Tetőszerkezetek, magastetők  
Tetőfedések  
Lapostetők

### **Szakiipari munkák**

**60 óra**

Nem teherhordó szerkezetek  
Nyílászárók  
Vakolatok, felületképzések  
Burkolatok  
Aljzatok  
Hő- és hangszigetelések  
Vízszigetelések  
Épületgépészet, épületvillamosság

### **Segédszerkezetek**

**30 óra**

Zsaluzatok  
Állványzatok  
Dúcolások

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

**36 óra**

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

## **Magasépítési szervezési ismeretek (155 óra/év):**

**A tanév során a duális képzőközpontban tananyagtartalmak:**

### **Építőipari mennyiségszámítások**

**19 óra**

Építőipari mennyiségszámítások végzése a különböző magasépítési munkafolyamatok tekintetében  
Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével  
Mérétkimutatás készítése

*Mennyiségszámítási szabályok megismerése  
Anyag- és munkaidőigény meghatározása normák alapján  
Anyagszükséglet meghatározása kiszerezési egységben*

**46 óra**

***A kivitelezés szervezése, adminisztrációja, befejező szakasza***

*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***

**19 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***

**11 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*

***Időtervezés***

**11 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**

**17 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**

**11 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**

**20 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 a duális képzőközpontban 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*  
*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***

**9 óra**

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

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

**19 óra**

*A tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése*  
*A magasépítési tartószerkezetek tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése*  
*A tartószerkezetek fajtái, statikai alapfogalmak, erőrendszerek, egyensúlyozás, támaszerő-számítás*  
*Igénybevételek, belsőerőábrák*  
*Keresztmetszeti jellemzők*  
*Szilárdságtani alapfogalmak*  
*Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre*  
*Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek, szélső igénybevételei ábrák*  
*Vasbeton szerkezetek alapfogalmai*  
*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 a duális képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:***

***Tetőszerkezetek, magastetők, lapostetők***  
***A magastetők formái***

**58 óra**

*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*  
*Alátét héjazatok*  
*A tetőfedések tervezési alapelvei*  
*A tetőfedések kivitelezési szabályai*  
*Tetőszerkezetek, magastetők rajzfeladatai*  
*A lapostetők fogalma, rendeltetése*  
*A lapostetők fajtái*  
*A lapostetőket 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 nedvességátadások*

*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*

***Épületgépészet, épületvillamosság***

*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***

*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***

*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*

**15 óra**

**22 óra**

**30 óra**

*Az építéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése  
A magasépítéstan tantárgy ismeretanyagának rendszerező áttekintése*

### **Tartószerkezetek (31 óra/év):**

***A tanév során a képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:***

#### ***Méretezés egyszerű és összetett igénybevételekre***

**18 óra**

*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***

**13 óra**

*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 nyomatóéki ábrák*

### **Munkavállalói idegen nyelv (62 óra/év):**

***A tanév során a duális képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:***

#### ***Az álláskereső lépései, álláshirdetések***

**11 óra**

*A tanuló megismeri az álláskereső lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).  
Képessé 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. Képessé 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 a levél 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 (beszédképesség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során re-ceptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).*

### **Állásinterjú**

**20 óra**

*A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, 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 (beszédképesség), 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 fejleszhető.*

## **Földmérés és kitézés (31 óra/év):**

### **A tanév során az iskolában oktatott tananyagtartalmak:**

Épületek, építmények felmérése, kitézése

31 óra

Épületek, építmények helyének kitézése

Hagyományos és korszerű mérőeszközök használata

Felmérési és kitézési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

Építés közbeni kitézések, ellenőrző mérések

## **BIM ismeretek (62 óra/év):**

### **A tanév során a duális képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:**

#### Elmélet

1. Bevezetés-tantárgyi követelmények, feladatok ismertetése
2. BIM Általános információk
3. Építési -tervezési folyamatok
4. Hagyományos tervfolyamatok
5. BIM célja és feladata



6. *BEP (BIM végrehajtási terv)*
7. *BIM adatformátumok (IFC, PLN, RVT...)*
8. *Open BIM szerkesztési adatcserefolyamatok*
9. *CLOSED BIM szerkesztési adatcserefolyamatok*
10. *Dokumentálás, prezentálás, archiválás, PDF*
11. *I. Elméleti dolgozat, I. Prezentációk bemutatása*
12. *BIM Tervezési környezet*
13. *Fogalmak (LOD, CDE, EIR...)*
14. *Klasszifikáció*
15. *Ütközésvizsgálat*
16. *Georeferálás*
17. *Szabványosítás*
18. *Előadás Szoftveres trendek*
19. *Archicad környezet*
20. *Revit környezet*
21. *Trimble környezet*
22. *Adatstruktúrák kezelése, felhőalapú megosztások (BlueBeam, BIM cloud, IFC viewer, Naviswork)*
23. *Szerkezetmodellezési elvek, SAF*
24. *Energetikai modellezés*
25. *Idő, Költség, tervezés*
26. *2. elméleti dolgozat*
27. *BIM kiegészítők, kimenetek, AR, VR ...*
28. *Scan To BIM, Photoscan, Lézerscan*
29. *GIS és BIM*
30. *II. Prezentációk bemutatása*
31. *Évzárás*

### Gyakorlat

1. *Bevezetés-tantárgyi követelmények, feladatok ismertetése*
2. *Bevezető gyakorlat: információ gyűjtés BIM tervből (helyszínrajzi adatok, mennyiségek ..)*
3. *Bevezető gyakorlat: információ gyűjtés BIM tervből (helyszínrajzi adatok, mennyiségek ..)*
4. *Bevezető gyakorlat: információ gyűjtés BIM tervből (helyszínrajzi adatok, mennyiségek ..)*
5. *1. Gyakorlati dolgozat: Információ kigyűjtés*
6. *I. féléves feladat kiadása: BEP (BIM végrehajtási terv) készítése - kapcsolódhat a Portfólióhoz*
7. *I. féléves feladat készítése: Adatgyűjtés*
8. *I. féléves feladat készítése: Tervezési környezet,*
9. *I. féléves feladat készítése: BIM szoftverek kiválasztása*
10. *I. féléves feladat készítése: Kollaboráció, felelőségek, megtervezése*

11. I.féléves feladat leadás: Prezentációk
12. Gyakorlati bemutató: Termékek, szoftverek, bemutatása
13. Gyakorlati bemutató: Termékek, szoftverek, bemutatása
14. II. féléves feladat kiadása: részleges BIM modell létrehozás -(kapcsoldhat a Portfólióhoz)
15. II. féléves feladat készítése: alapadatok gyűjtése (geodézia, e-közmű....
16. II. féléves feladat készítése: modell építés
17. II. féléves feladat készítése: modell építés
18. II. féléves feladat készítése: modell kollaboráció
19. II. féléves feladat készítése: modell kollaboráció
20. II. féléves feladat készítése: ütközésvizsgálat
21. II. féléves feladat készítése: ütközésvizsgálat
22. II. féléves feladat készítése: klasszifikáció
23. II. féléves feladat készítése: energetika
24. II. féléves feladat készítése: szerkezet
25. II. féléves feladat készítése: georeferálás
26. 2. Gyakorlati dolgozat (modellezés , ütközésvizsgálat, georeferálás..)
27. Pontfelhő készítés, photoscan
28. Pontfelhő készítés, lézerscannelés
29. II. féléves feladatok prezentációs bemutatása
30. II. féléves feladatok prezentációs bemutatása
31. Évzárás

**Duális gyakorlati ismeretek (186 óra/év):**

**A tanév során a duális képzőközpontban oktatott tananyagtartalmak:**

<b>Gyártói -kivitelezői bemutatók:</b>	<b>96 óra</b>
MAPEI építőipari termékeinek bemutatása, gyakorlatok	8 óra
Masterplast építőipari termékek, technológiák bemutatói és gyakorlatok	8 óra
Trilakk Zrt. Festő-mázoló anyagok, felhordási technológiák	8 óra
Leier Kft. Falazás, Kéményrendszer építése, cserepezés	8 óra
Leier Kft. Gyárlátogatás,	8 óra
BNF. Kft. Építőipari kereskedelem helyzete Magyarországon	2 óra
B-West Bau Kft. Cserepeslemezek, csatorna-rendszerek, LINDAB márka	8 óra
MÓDOSFA EC., Markó Fa Kft. Fa beltéri nyílászárók	8 óra
Mischke Lakatos Kft. Lakatos munkák a családiházak kivitelezésénél	8 óra
HILTI építőipari gépek bemutatói	8 óra
JUB Kft. Modern festői-mázolói technológiák, beltéri kivitelezések, anyagok	8 óra
PERI Kft. Ézsias Miklós zsaluzatok, állványzatok bemutatói	8 óra
Husqvarna betoncsiszoló-vágó -fűrőgépek bemutatói és gyakorlatok	8 óra
<b>Tagvállalatok bemutatói:</b>	<b>28 óra</b>
WHB Group	2 óra



<i>FODOR Építőipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>MIKOLASEK Építő és Szolgáltató Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>Design Plan Zrt.</i>	<i>2 óra</i>
<i>TSPC Mérnökiroda Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>STUKKÓ Építőipari Fővállalkozó és Kivitelező Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>MISCHKE-LAKATOS Fémmegmunkáló és Szolgáltató Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>PBM Mélyépítő Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>CLH Hűtés- és Klimatechnikai Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>CLH Klímaszerviz Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>POLAR-STUDIÓ Elektromos Fővállalkozó Kft.</i>	<i>2 óra</i>
<i>Építő-és épületkarbantartó Zrt.</i>	<i>2 óra</i>
<i>Magyar Építő Zrt.</i>	<i>2 óra</i>
<i>Fertődi Építő és Szolgáltató Zrt.</i>	<i>2 óra</i>

<i>Czibik Péter földmérő, Családi házas kitűzési gyakorlat</i>	<i>8 óra</i>
<i>Szakmai kirándulás aktuális, országos WHB-s projekteknél</i>	<i>16 óra</i>
<i>WHB-s projekteknél gyakorlatok: Társasház kivitelezés.</i>	<i>12 óra</i>
<i>WHB-s projekteknél gyakorlatok: Irodaház kialakítása.</i>	<i>12óra</i>
<i>WHB-s projekteknél gyakorlatok: Műemléképületnél tetőszerkezet építése</i>	<i>12 óra</i>

Győr, 2024. augusztus 26.

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 alapkutatásra

- 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 hulladékártó 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, szkener, 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, lézerszkener)

- 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, anyagait. 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 szerkezeteit, 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

Sor-szám	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 alapszerepeit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan végzi.

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 munkájáért, 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, mérethe-lyes 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, alépitményi szigeteléseit.	Ismeri a talajok, a földmunkák és a víztelenítések, az alapozások és az alépitmények 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.	tartalmilag és esztétikailag kifogástalan feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, gyakorlatias feladatértelmezésre.	
5	Értelmezi az épületek és építmények tartószerkezeit. 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 feladatok 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. Vízzintes 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 rajzolással kapcsolatos ismereteit. Épületek, építmények tervrajzait rajzolja. Épületinformációs modellezést (BIM) végez. A tervező- és rajzolóprogramokhoz 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, segédszerkezeteket. Bemutatja az üzemeltetési és a bontási folyamatokat.</p>	<p>Ismeri a magasépítési szerkezeteket, magastetőket, lapostetőket, szakipari szerkezeteket, épületgépészeti, épületvillamossági előírásokat, segédszerkezeteket, 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>	
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>	<p>Instrukció alapján részben önállóan, a felelősségi körének megfelelően dolgozik.</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 munkákat, 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 rajzolással 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.	lusokat 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 vizsgatervékenység leírása:

Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási 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 mennyiségszámítás 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 megszerezhető 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 vázlatrajtot.

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 vázlatrajtot készített 20%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.3.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető 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:

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

Mindenyik 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 építészettörténettel 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 mennyiségyszámítást 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 százaléktérték 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: Kitűzési vagy építőanyag-vizsgálati feladat elvégzése.**

- Az alkalmazott mérés technikát, a műszerek használatát ismeri.
- Az eredményt megfelelő pontossággal és esztétikai kidolgozottsággal dokumentálta.
- Segédzeméllyzettel való kommunikáció megfelelő, a segédzeméllyzetet 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 számítást helyesen, pontosan készítette el.
- A vázlatot értelmezhetően elkészítette.

### **A/4. 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.

## **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.
- Érthető a válaszai.
- Szakmai szókincset 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 kisegítő 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 kítűző- 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